भूगोल

इयत्ता बारावी



भारताचे संविधान

भाग ४ क

नागरिकांची मूलभूत कर्तव्ये

अनुच्छेद ५१ क

मूलभूत कर्तव्ये – प्रत्येक भारतीय नागरिकाचे हे कर्तव्य असेल की त्याने –

(क) प्रत्येक नागरिकाने संविधानाचे पालन करावे. संविधानातील आदर्शांचा, राष्ट्रध्वज व राष्ट्रगीताचा आदर करावा.

(ख) स्वातंत्र्याच्या चळवळीला प्रेरणा देणाऱ्या आदर्शांचे पालन करावे.

(ग) देशाचे सार्वभौमत्व, एकता व अखंडत्व सुरक्षित ठेवण्यासाठी प्रयत्नशील असावे.

(घ) आपल्या देशाचे रक्षण करावे, देशाची सेवा करावी.

(ङ) सर्व प्रकारचे भेद विसरून एकोपा वाढवावा व बंधुत्वाची भावना जोपासावी. स्त्रियांच्या प्रतिष्ठेला कमीपणा आणतील अशा प्रथांचा त्याग करावा.

(च) आपल्या संमिश्र संस्कृतीच्या वारशाचे जतन करावे.

(छ) नैसर्गिक पर्यावरणाचे जतन करावे. सजीव प्राण्यांबद्दल दयाबुद्धी बाळगावी.

(ज) वैज्ञानिक दृष्टी, मानवतावाद आणि जिज्ञासूवृत्ती अंगी बाळगावी.

(झ) सार्वजनिक मालमत्तेचे जतन करावे. हिंसेचा त्याग करावा.

(ञ) देशाची उत्तरोत्तर प्रगती होण्यासाठी व्यक्तिगत व सामूहिक कार्यात उच्चत्वाची पातळी गाठण्याचा प्रयत्न करावा.

(ट) ६ ते १४ वयोगटातील आपल्या पाल्यांना पालकांनी शिक्षणाच्या संधी उपलब्ध करून द्याव्यात.

शासन निर्णय क्रमांक : अभ्यास - २११६/(प्र.क्र.४३/१६) एसडी-४ दिनांक २५.०४.२०१६ अन्वये स्थापन करण्यात आलेल्या समन्वय समितीच्या दिनांक ३०.०१.२०२० रोजीच्या बैठकीमध्ये हे पाठ्यपुस्तक सन २०२०-२१ या शैक्षणिक वर्षापासून निर्धारित करण्यास मान्यता देण्यात आली आहे.

भूगोल

इयत्ता बारावी

X5Q6D5

आपल्या स्मार्टफोनवरील DIKSHA APP द्वारे पाठ्यपुस्तकाच्या पहिल्या पृष्ठावरील Q. R. Code द्वारे डिजिटल पाठ्यपुस्तक व प्रत्येक पाठामध्ये असलेल्या Q. R. Code द्वारे त्या पाठासंबंधित अध्ययन-अध्यापनासाठी उपयुक्त दृक्‌श्राव्य साहित्य उपलब्ध होईल.

महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिती व अभ्यासक्रम
संशोधन मंडळ, पुणे.

भूगोल विषय समिती :

डॉ. एन.जे. पवार, अध्यक्ष
डॉ. सुरेश जोग, सदस्य
डॉ. रजनी माणिकराव देशमुख, सदस्य
डॉ. कल्याणी अभय देशपांडे, सदस्य
श्री. संजयकुमार जी. जोशी, सदस्य
श्रीमती मीना संजीव खरे, सदस्य
श्री. सचिन परशुराम आहेर, सदस्य
श्रीमती कल्पना विश्वास माने, सदस्य
श्री. गौरीशंकर दत्तात्रय खोबरे, सदस्य
श्री. रविकिरण जाधव, सदस्य-सचिव

भूगोल अभ्यास गट :

श्रीमती समृध्दी मिलिंद पटवर्धन
डॉ. हनमंत लक्ष्मण नारायणकर
श्रीमती जागृती रोहन महाजनी
श्रीमती निलम ज्ञानेश्वर देशमुख
डॉ.कल्पना प्रभाकर देशमुख
डॉ. परमेश्वर विश्वनाथराव पौळ
डॉ. अण्णा ज्ञानदेव गरड
श्रीमती सुरेखा प्रदीप दौंडे
डॉ. हेमंत मंगेशराव पेडणेकर
डॉ. प्रविण प्रकाश कोकणे
डॉ. संतोष गणपती जांभळे
श्री. अमोगी तिपण्णा शिंगे
श्री. पंडीत बाबुराव चव्हाण

चित्रकार : श्री. भटू रामदास बागले
मुखपृष्ठ व सजावट : श्री. भटू रामदास बागले
नकाशाकार : श्री. रविकिरण जाधव
भाषांतरकार समन्वयक :
श्री. रविकिरण जाधव, विशेषाधिकारी, भूगोल

अक्षरजुळणी : मुद्रा विभाग, पाठ्यपुस्तक मंडळ, पुणे.
कागद : ७० जी.एस.एम. क्रीमवोव्ह
मुद्रणादेश : एन् /पिबी/२०२२-२३/(५५,०००)
मुद्रक : मे. सरस्वती बुक कंपनी, पुणे

निर्मिती :

श्री. सच्चितानंद आफळे, मुख्य निर्मिती अधिकारी
श्री. विनोद गावडे, निर्मिती अधिकारी
श्रीमती मिताली शितप, सहायक निर्मिती अधिकारी

प्रकाशक

श्री. विवेक उत्तम गोसावी
नियंत्रक
पाठ्यपुस्तक निर्मिती मंडळ,
प्रभादेवी, मुंबई-२५.

भारताचे संविधान

उद्देशिका

आम्ही, भारताचे लोक, भारताचे एक सार्वभौम समाजवादी धर्मनिरपेक्ष लोकशाही गणराज्य घडविण्याचा
व त्याच्या सर्व नागरिकांस:

सामाजिक, आर्थिक व राजनैतिक **न्याय;**
विचार, अभिव्यक्ती, विश्वास, श्रद्धा
व उपासना यांचे **स्वातंत्र्य;**
दर्जाची व संधीची **समानता;**

निश्चितपणे प्राप्त करून देण्याचा
आणि त्या सर्वांमध्ये व्यक्तीची प्रतिष्ठा
व राष्ट्राची एकता आणि एकात्मता
यांचे आश्वासन देणारी **बंधुता**
प्रवर्धित करण्याचा संकल्पपूर्वक निर्धार करून;

आमच्या संविधानसभेत
आज दिनांक सव्वीस नोव्हेंबर, १९४९ रोजी
याद्वारे हे संविधान अंगीकृत आणि अधिनियमित करून स्वत:प्रत अर्पण करीत आहोत.

राष्ट्रगीत

जनगणमन-अधिनायक जय हे
भारत-भाग्यविधाता ।
पंजाब, सिंधु, गुजरात, मराठा,
द्राविड, उत्कल, बंग,
विंध्य, हिमाचल, यमुना, गंगा,
उच्छल जलधितरंग,
तव शुभ नामे जागे, तव शुभ आशिस मागे,
गाहे तव जयगाथा,
जनगण मंगलदायक जय हे,
भारत-भाग्यविधाता ।
जय हे, जय हे, जय हे,
जय जय जय, जय हे ।।

प्रतिज्ञा

भारत माझा देश आहे. सारे भारतीय माझे बांधव आहेत.

माझ्या देशावर माझे प्रेम आहे. माझ्या देशातल्या समृद्ध आणि विविधतेने नटलेल्या परंपरांचा मला अभिमान आहे. त्या परंपरांचा पाईक होण्याची पात्रता माझ्या अंगी यावी म्हणून मी सदैव प्रयत्न करीन.

मी माझ्या पालकांचा, गुरुजनांचा आणि वडीलधाऱ्या माणसांचा मान ठेवीन आणि प्रत्येकाशी सौजन्याने वागेन.

माझा देश आणि माझे देशबांधव यांच्याशी निष्ठा राखण्याची मी प्रतिज्ञा करीत आहे. त्यांचे कल्याण आणि त्यांची समृद्धी ह्यांतच माझे सौख्य सामावले आहे.

- प्रस्तावना -

विद्यार्थी मित्रांनो,

बारावीच्या वर्गात तुमचे स्वागत आहे. इयत्ता ३ री ते ५ वी परिसर अभ्यासांतर्गत व पुढे इयत्ता ६ वी ते १० वी सामाजिक शास्त्रांतर्गत भूगोल विषयातील संबोध, संकल्पना तुम्ही स्वतंत्रपणे अभ्यासल्या आहेत. इतर विषयांप्रमाणेच भूगोल विषयाचे स्वतंत्र व शंभर गुणांसाठीचे हे पाठ्यपुस्तक तुमच्या हाती देताना आनंद होत आहे.

पृथ्वीवरील भौतिक व मानवी पर्यावरणातील रचना, क्रिया व आंतरक्रिया यांचा अभ्यास म्हणजे भूगोल, असे स्थूलमानाने मानले जाते. मागील इयत्तेत तुम्ही प्राकृतिक भूगोलाचा अभ्यास केला आहे. तितकाच महत्त्वाचा भाग मानवी भूगोलात येतो. उच्च माध्यमिक स्तरावरील या पाठ्यपुस्तकात मानवी भूगोलाचा समावेश केलेला आहे. पृथ्वीच्या विविध भागांत मानवाचे वास्तव्य पाहायला मिळते. परंतु त्यात वैविध्यता व असमानता आढळते. प्राकृतिक घटकांच्या परिणामामुळे असे घडते. लोकसंख्या, वस्त्या, मानवाच्या आर्थिक क्रिया यांमध्ये विविधता आढळते. कोणती भूमी कशासाठी वापरायची हे ठरते. भूमी वापरानुसार भूमी आवरणात बदल घडतो. या सर्व बाबींचा अभ्यास मानवी भूगोलातून केला जातो. त्यानुसार या इयत्तेतील पाठ्य विषयात हा भाग आणण्याचा प्रयत्न केला आहे. पाठांतील घटक अभ्यासताना कार्यकारण भाव समजून घेणे महत्त्वाचे आहे.

प्रात्यक्षिक भूगोलातही कालानुरूप बदल केले आहेत, जसे बालभारतीच्या सर्वेक्षण ॲपद्वारे तुम्ही सर्वेक्षण करायचे आहे. त्याद्वारे तुम्ही अद्ययावत तंत्राशी जुळवून घेणार आहात. मानवी चलांचे मोजमाप संख्याशास्त्रातील पद्धतीने कसे करावयाचे हेसुद्धा तुम्हांला अभ्यासता येईल. याचा वापर विश्लेषण व निष्कर्ष काढण्यासाठी कसा होतो हे समजेल.

भूगोल हे निरीक्षणावर भर देणारे शास्त्र आहे, असे म्हटले जाते. या विषयात निरीक्षण, आकलन, चिकित्सक विचार, विश्लेषण इत्यादी कौशल्ये महत्त्वाची आहेत. त्यांचा वापर करा व ती जोपासा. तुमच्या विचारशक्तीला, कल्पनाशक्तीला व सर्जनशीलतेला संधी देणाऱ्या अनेक कृतींचा समावेश या पाठ्यपुस्तकात केला आहे. या कृती तुम्ही आवर्जून करा. या पाठ्यपुस्तकातील पाठ रोजच्या जीवनाशी कसे जोडलेले आहेत, हे तुम्हांला पाठ अभ्यासताना लक्षात येईल. पाठ्यपुस्तकातील आशयाच्या सुलभतेसाठी विविध शैक्षणिक साधनांचा वापर केला आहे. पाठ्यपुस्तकातील घटकांशी संबंधित अधिक उपयुक्त माहिती व संदर्भ क्यू. आर. कोडच्या माध्यमातून तुम्हांला अभ्यासता येणार आहे. दिवसेंदिवस या विषयाचे महत्त्व व उपयुक्तता वाढत आहे. त्यामुळे दैनंदिन जीवनाशी सांगड घालणारे भूगोल विषयाचे हे पाठ्यपुस्तक तुम्हांला नक्की आवडेल. तुमच्या प्रतिक्रिया आम्हांला जरूर कळवा.

तुम्हां सर्वांना मनःपूर्वक शुभेच्छा!

(विवेक उत्तम गोसावी)
संचालक
महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिती व
अभ्यासक्रम संशोधन मंडळ, पुणे.

पुणे
दिनांक : २१ फेब्रुवारी, २०२०
भारतीय सौर : २ फाल्गुन शके १९४१

- इयत्ता बारावी भूगोल -

क्षमता विधाने

- लोकसंख्येच्या वितरणावर परिणाम करणारे घटक समजून घेणे.
- लोकसंख्या वाढीचे विविध घटक समजून घेणे.
- लोकसंख्या बदलाच्या कलांचे परीक्षण करणे.
- लोकसंख्या वाढ ही समस्या आहे की संधी याचे परीक्षण करणे.
- लोकसंख्या रचनेचे आर्थिक आणि सामाजिक परिणाम स्पष्ट करणे.
- स्थलांतराशी संबंधित चलांचे स्पष्टीकरण देणे.
- स्थलांतराचे सकारात्मक आणि नकारात्मक प्रभाव स्पष्ट करणे.
- मानवी वस्त्यांच्या स्थान आणि वाढीवर परिणाम करणाऱ्या घटकांचे स्पष्टीकरण करणे.
- वस्त्या विशिष्ट आकृतिबंधातच का वाढतात हे समजून घेणे.
- जागतिक पातळीवर मानवी वस्त्यांच्या आकृतिबंधांचे विश्लेषण करणे.
- प्राथमिक आर्थिक क्रियांचे स्वरूप समजून घेणे.
- भौगोलिक घटक आणि विविध प्राथमिक आर्थिक क्रियांमधील परस्पर संबंध समजून घेणे.
- प्राथमिक आर्थिक क्रियांचे जागतिक वितरण दर्शवणे.
- प्राथमिक आर्थिक क्रियांच्या आकृतिबंधांमध्ये होणाऱ्या बदलांना स्पष्ट करता येणे.
- द्वितीयक आर्थिक क्रियांचे स्वरूप समजून घेणे.
- उद्योगांच्या स्थानिकीकरणावर परिणाम करणारे घटक स्पष्ट करणे.
- जगातील प्रमुख उद्योगांचे वितरण समजून घेणे.
- उद्योगांचे विविध प्रकार समजून घेणे.
- तृतीयक आर्थिक क्रियांचे स्वरूप समजून घेणे.
- भौगोलिक घटक आणि काही तृतीयक आर्थिक क्रियांमधील सहसंबंध समजून घेणे.
- व्यापार, पर्यटन आणि वाहतूक यांच्यातील संबंध स्पष्ट करणे.
- व्यापार, पर्यटन आणि वाहतुकीच्या कलांमधील होणाऱ्या बदलांना समजून घेणे.
- 'प्रदेश' ही संकल्पना समजून घेणे.
- प्रदेशाचे विविध प्रकार समजून घेणे.
- प्रदेशाच्या विकासावर परिणाम करणाऱ्या विविध घटकांचे परीक्षण करणे.
- प्रादेशिक असंतुलन आणि त्याला कमी करण्यासाठीच्या उपायांचे परीक्षण करणे.
- आत्तापर्यंत अभ्यासलेल्या विविध भौगोलिक संकल्पनांचा विचार करणे.
- दैनंदिन आयुष्यात भूगोलाच्या अभ्यासाचे महत्त्व सांगणे.
- विविध क्षेत्रांमध्ये भूगोलाची निरंतर वाढणारी व्याप्ती आणि उपयोजन समजून घेणे.
- ज्ञानाची एक शाखा म्हणून भूगोलाच्या स्वरूपाचे परीक्षण करणे.

क्षमता विधाने – प्रात्यक्षिके

- मोबाइल ॲपच्या साहाय्याने कुटुंबाचे सर्वेक्षण करता येणे.
- मोबाइल ॲपचा वापर करून माहिती संकलन करता येणे.
- विदा (सांख्यिकीय माहिती) संकलनामागील उद्देशानुसार विदेचे सुसंघटन करणे.
- भूगोल विषयात सांख्यिकीय तंत्राचा वापर समजून घेणे.
- संकलित केलेल्या आकडेवारीनुसार कोणते सांख्यिकीय तंत्र वापरावे लागेल हे ठरविता येणे.
- योग्य आलेखाद्वारे उपलब्ध विदा दर्शविता येणे.
- विदेचे विश्लेषण करणे आणि आलेखाच्या साहाय्याने विदेचे सादरीकरण करता येणे.
- दिलेल्या विदेतील दोन चलांतील सहसंबंध काढणे व हा सहसंबंध संख्यात्मकरीत्या दर्शविता येणे.
- प्राकृतिक घटकांचा विचार करून मानवी घटकांच्या संदर्भात स्थल निर्देशक नकाशांचे वर्णन करता येणे .

- शिक्षकांसाठी -

- ✓ पाठ्यपुस्तक प्रथम स्वतः समजून घ्यावे.
- ✓ पाठ्यपुस्तक व त्याची वैशिष्ट्ये अध्यापन प्रक्रियेसाठी काळजीपूर्वक समजावून घ्यावीत.
- ✓ संबोधांची क्रमवारिता लक्षात घेता, अनुक्रमणिकेनुसार पाठ शिकवणे विषयाच्या सुयोग्य ज्ञाननिर्मितीसाठी संयुक्तिक ठरेल.
- ✓ पाठ्यपुस्तकाची ज्ञान रचना आणि कृतियुक्त अध्यापनाच्या दृष्टीने केलेली मांडणी लक्षात घेता शिक्षक व विद्यार्थ्यांनी हे पुस्तक वर्गात देणे अनिवार्य आहे.
- ✓ सदर पाठ्यपुस्तकातील पाठ हे रचनात्मक पद्धतीने व कृतियुक्त अध्यापनासाठी तयार केलेले आहेत. त्यामुळे सदर पाठ्यपुस्तकातील पाठांचे अध्ययन-अध्यापनाकरिता वाचन करू नये.
- ✓ प्रत्येक पाठासाठी किती तासिका लागतील याचा विचार करण्यात आलेला आहे. अमूर्त संकल्पना अवघड व क्लिष्ट असतात, म्हणूनच अनुक्रमणिकेत नमूद केलेल्या तासिकांचा पुरेपूर वापर करावा. पाठ थोडक्यात आटपू नये. त्यामुळे विद्यार्थ्यांवर बौद्धिक ओझे न लादता विषय आत्मसात करण्यास त्यांना मदत होईल.
- ✓ संबोध स्पष्ट होण्यासाठी मागील इयत्तांमधील भूगोल पाठयपुस्तकांचा तसेच संदर्भग्रंथांचा आधार घेणे गरजेचे आहे.
- ✓ इतर सामाजिक शास्त्रांप्रमाणे भौगोलिक संकल्पना सहजगत्या समजणाऱ्या नसतात. भूगोलाच्या बहुतेक संकल्पना या शास्त्रीय आधारावर व अमूर्त बाबींवर अवलंबून असतात. गटकार्य, एकमेकांच्या मदतीने शिकणे या बाबींना प्रोत्साहन द्यावे. त्यासाठी आवश्यक वाटल्यास वर्गरचना बदलावी. विद्यार्थ्यांना शिकण्यासाठी जास्तीतजास्त वाव मिळेल अशी वर्गरचना ठेवावी.
- ✓ अध्यापन करण्यापूर्वी त्या पाठातील कृतींचे नियोजन काळजीपूर्वक करावे. नियोजनाशिवाय पाठ शिकवणे अयोग्य ठरेल.
- ✓ सर्व पाठ नियोजनपूर्वक योग्य वेळ देऊन शिकवणे अपेक्षित आहे.
- ✓ अध्ययन-अध्यापनामध्ये सर्व विद्यार्थ्यांचा सक्रिय सहभाग अनिवार्य आहे.
- ✓ विषयाच्या आकलनासाठी भूगोल प्रयोगशाळेतील पृथ्वीगोल, आवश्यकतेनुसार नकाशे, नकाशासंग्रह पुस्तिका/(ॲटलास), वेबसाइट, वेबलिंकचा वापर अत्यंत आवश्यक आहे.
- × **माहीत आहे का तुम्हांला? हा भाग मूल्यमापनासाठी विचारात घेऊ नये.**
- ✓ पाठ्यपुस्तकातील 'क्यूआर कोड' वापरावा. तुम्ही स्वतः तसेच विद्यार्थ्यांनी या संदर्भाचा वापर करणे अपेक्षित आहे. या संदर्भ-साहित्याच्या आधारे तुम्हांला पाठ्यपुस्तकाबाहेर जाण्यास नक्कीच मदत होईल. हे विषय सखोल समजण्यासाठी विषयाचे अवांतर वाचन नेहमीच उपयोगी असते, हे लक्षात घ्या.
- ✓ मूल्यमापनासाठी कृतिप्रवण, मुक्तोत्तरी, बहुपर्यायी, विचारप्रवर्तक प्रश्नांचा वापर करावा. पाठांच्या शेवटी स्वाध्यायात यांचे काही नमुने दिलेले आहेत. पाठांतरावर आधारित प्रश्न विचारू नयेत.
- ✓ पाठांमध्ये दिलेल्या सांख्यिकीय माहितीवर थेट प्रश्न विचारू नये. सांख्यिकीय माहिती सादरीकरण आणि अर्थबोधन किंवा निष्कर्ष काढणे यासंबंधी प्रश्न विचारावे.
- ✓ पाठ्यपुस्तकात प्रत्येक पाठाखालील स्वाध्यायात प्रश्नपत्रिका आराखड्यातील काही नमुनादाखल प्रश्नप्रकार दिलेले आहेत. प्रश्नपत्रिकेच्या स्वरूपानुसार त्याची मांडणी आहे.
- ✓ प्रात्यक्षिकांतील एका प्रात्यक्षिकाचे अध्यापन करून एक प्रात्यक्षिक सरावासाठी विद्यार्थ्यांकडून करवून घेणे अनिवार्य आहे.
- ✓ विद्यार्थ्यांनी ॲपद्वारे सर्वेक्षण करायचे आहे. त्यासाठी शिक्षकांनी सदरचे ॲप डाउनलोड करून रजिस्ट्रेशन करणे अनिवार्य आहे.
- ✓ केलेल्या सर्वेक्षणाच्या आधारे मिळालेल्या माहितीचा वापर करून मानवी भूगोलातील विविध सहसंबंध, बदल, कल, विचलन यांचा अभ्यास संख्याशास्त्राच्या आधारे करून घ्यायचा आहे. मानवी भूगोलात अशा विश्लेषणाचे महत्त्व अनन्यसाधारण आहे.

- अनुक्रमणिका -

मुखपृष्ठ आणि मलपृष्ठ : इयत्ता अकरावीच्या पाठ्यपुस्तकाच्या मुख व मलपृष्ठावर नैसर्गिक आच्छादन दाखविण्यात आले होते. त्या इयत्तेत आपण प्राकृतिक भूगोलाचा अभ्यास केला होता. इयत्ता बारावीत आता आपण मानवी भूगोलाचा अभ्यास करणार आहोत. हे लक्षात घेऊन आता या नैसर्गिक भू-आच्छादनावर मानवी भूमी उपयोजन कसे विकसित झाले आहे ते दाखवण्यात आले आहे. याचे निरीक्षण तुम्हांला पाठ्यपुस्तकातील पाठ समजून उपयोगी पडेल.

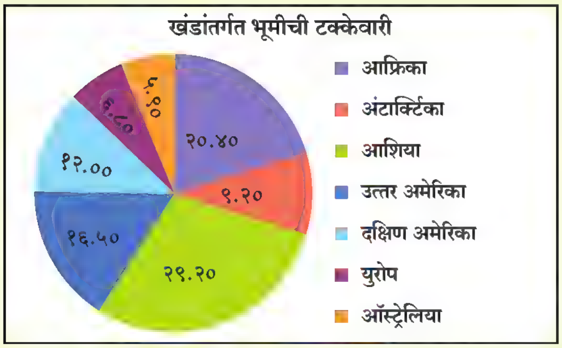
श्रेय नामावली : For land cover and land use maps - MAHARASHTRA REMOTE SENSING APPLICATION CENTRE (MRSAC) Nagpur.

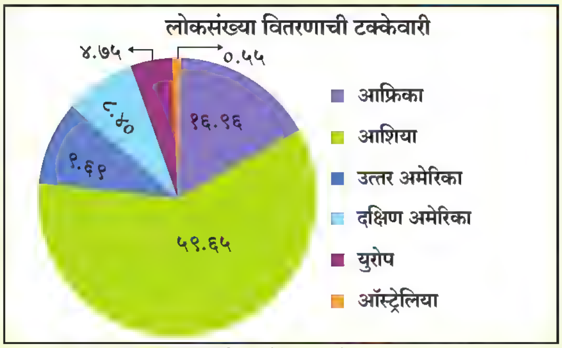
मानव व पर्यावरण यांच्यातील आंतरक्रियांचा अभ्यास भूगोलात केला जातो. लोकसंख्येचा अभ्यास हा मानवी भूगोलाच्या एका शाखेत केला जातो. या शाखेस लोकसंख्या भूगोल असे म्हटले जाते. लोकसंख्येचे भूपृष्ठावरील वितरण आणि आकृतिबंधाचा अभ्यास लोकसंख्या भूगोलात केला जातो. लोकसंख्येच्या गुणात्मक व संख्यात्मक रचनांचा अभ्यासदेखील या विषयात होत असतो. लोकसंख्येचा अर्थव्यवस्थेवर होणारा परिणाम आणि प्रदेशाचा विकास हेदेखील लोकसंख्येच्या अभ्यासातील मुद्दे आहेत. या पाठात आपण मानव एक संसाधन म्हणून अभ्यासणार आहोत.

लोकसंख्या वितरण :

करून पहा.

आकृती १.१ मधील विभाजित वर्तुळांचा काळजीपूर्वक अभ्यास करा व खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या.





स्रोत – संयुक्त राष्ट्र संघ – २०१९ (http:/data.un.org)

आकृती १.१

१. कोणत्या खंडात लोकसंख्या सर्वांत कमी आहे?
२. भूमी व लोकसंख्या या दोन्ही बाबी सर्वांत कमी असलेला खंड कोणता?
३. भूमी व लोकसंख्येची टक्केवारी जास्त असलेला खंड कोणता?
४. कोणत्या विभाजित वर्तुळात एक खंड कमी आहे? त्याचे कारण काय असावे?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

लोकसंख्येचे जागतिक वितरण असमान आहे. जगाची लोकसंख्या २०१९ च्या आकडेवारीनुसार सुमारे ७.७ अब्ज इतकी आहे.

खंडनिहाय लोकसंख्या वितरणाची टक्केवारी खालीलप्रमाणे –

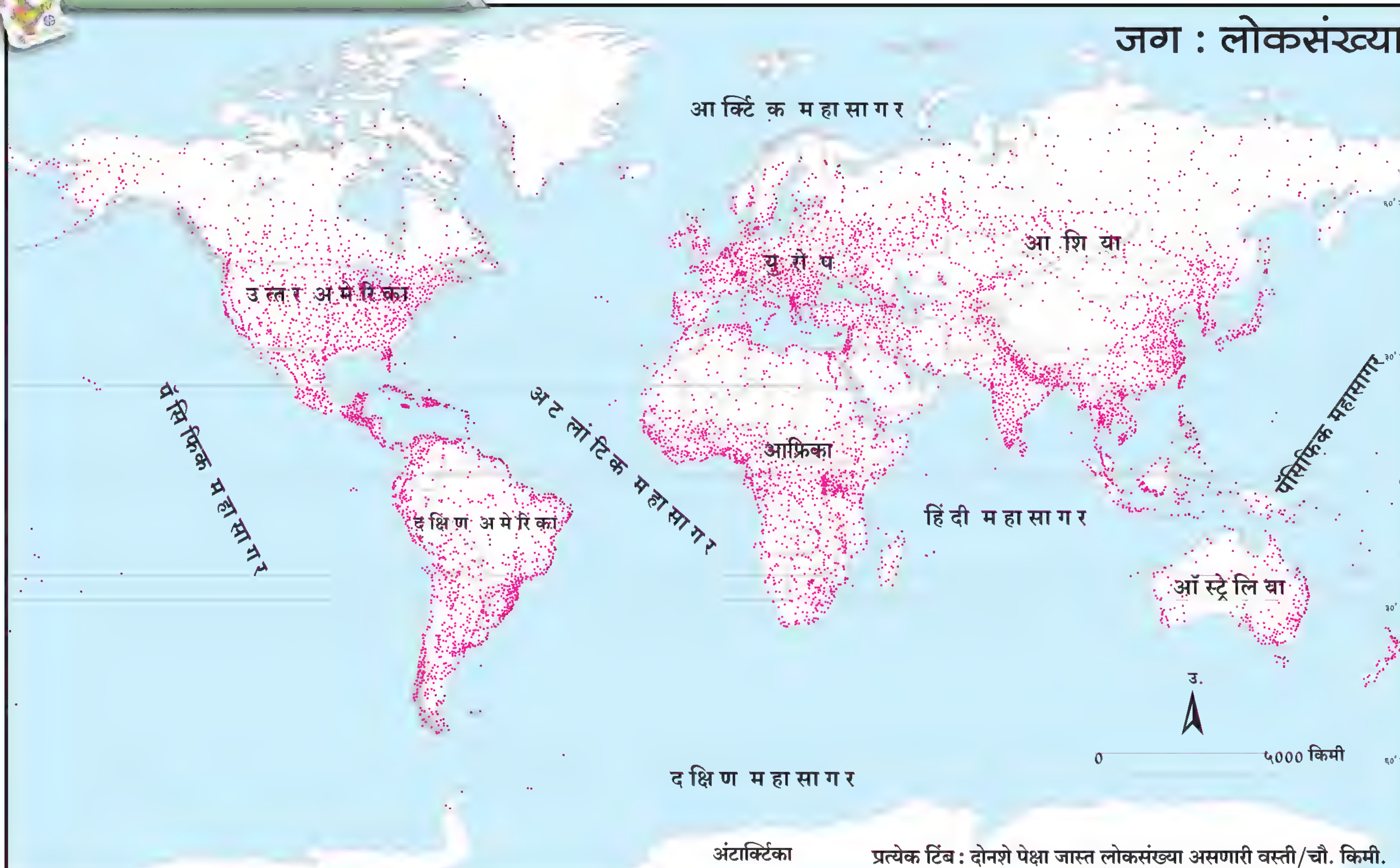
उत्तर आणि दक्षिण अमेरिकेची एकत्रित भूमी जगाच्या एकूण भूमीच्या सुमारे २८% असून तेथील लोकसंख्या केवळ १८% आहे. याचप्रमाणे आशिया खंडाची भूमी ३०% आहे, तर त्यावरील लोकसंख्या ६०% आहे. युरोप खंडाची भूमी ७% असून त्यावरील लोकसंख्या सुमारे ५% आहे. तर ऑस्ट्रेलिया खंडाची भूमी ६% असून त्यावरील लोकसंख्या १% सुद्धा नाही. आफ्रिका खंडाची भूमी २०.४०% असून तिथे जगाच्या १६.९६% लोकसंख्या आहे. अंटार्क्टिका खंडाची भूमी ९% आहे, परंतु त्यावर स्थायिक लोकसंख्या नाही.

जागतिक भूमी आणि लोकसंख्येचे वितरण फक्त संख्येवरून स्पष्ट होते असे नाही, तर एका विशिष्ट क्षेत्रफळात किती लोक राहतात, यादवारे देखील लोकसंख्येचे वितरण समजून घेता येते. याला लोकसंख्येची घनता म्हणतात.

$$\textbf{लोकसंख्येची घनता} = \frac{\textbf{एकूण लोकसंख्या}}{\textbf{एकूण क्षेत्रफळ(चौ.किमी.)}}$$

पहा बरे जमते का?

तक्ता १.१ मध्ये २०१८ नुसार जगातील सर्वाधिक लोकसंख्या असलेले देश त्यांच्या क्षेत्रफळासह दिलेले आहेत. लोकसंख्येची घनता काढा व खालील तक्ता पूर्ण करा.



Source: Landscan data set, ORNL- 2017

आकृती १.२ : जागतिक लोकसंख्या वितरण

तक्ता क्र.१.१

अ. क्र.	देश	लोकसंख्या (कोटींमध्ये) २०१८	क्षेत्रफळ (लक्ष चौ.किमी)	लोकसंख्येची घनता
१	चीन	१४२.८	९६.०	
२	भारत	१३५.३	३२.९	
३	अमेरिकेची संयुक्त संस्थाने	३२.७	९५.३	
४	इंडोनेशिया	२६.८	१९.१	
५	पाकिस्तान	२१.२	८.९	
६	ब्राझील	२०.९	८५.२	
७	नायजेरिया	१९.६	९.२	
८	बांग्लादेश	१६.१	१.५	
९	रशिया	१४.६	१७१.०	
१०	मेक्सिको	१२.६	१९.७	

भौगोलिक स्पष्टीकरण

जागतिक लोकसंख्या वितरणाचा आकृतिबंध :

आकृती १.१ मध्ये असलेली विभाजित वर्तुळे आणि वरील तक्ता १.१ यांचा एकत्रित अभ्यास करता पुढील निष्कर्ष काढता येतो. लोकसंख्येचे खंडनिहाय वितरण हे संख्या आणि घनता या दोन्ही दृष्टीने असमान दिसत आहे. जास्त लोकसंख्येच्या प्रदेशांत ते प्रकर्षाने जाणवते. लोकसंख्या वितरणाचा आकृतिबंध व लोकसंख्येची घनता यांमुळे एखाद्या क्षेत्रातील लोकसंख्याशास्त्रीय वैशिष्ट्ये सहजपणे जाणून घेता येतात. लोकसंख्येचे वितरण भूपृष्ठावर कसे झाले आहे हे नकाशा वाचून सहज समजते. आकृती १.२ पहा.

नकाशाशी मैत्री

आकृती क्र.१.२ मधील नकाशा पहा व त्याची तुलना पृष्ठ ८३ वरील जगाच्या प्राकृतिक नकाशाशी करा. लोकसंख्या वितरणावर प्राकृतिक घटकांचा झालेला परिणाम समजून घ्या व खालील तक्ता पूर्ण करा. तुमच्या सोयीसाठी एक उदाहरण सोडवले आहे.

तक्ता क्र.१.२

खंड	दाट लोकसंख्येला कारणीभूत ठरणारे प्राकृतिक घटक	लोकसंख्या विरहित/ विरळ लोकसंख्येला कारणीभूत ठरणारे प्राकृतिक घटक
उत्तर अमेरिका	किनारी प्रदेश	वने, वाळवंट, हिमाच्छादित प्रदेश

भौगोलिक स्पष्टीकरण

जागतिक लोकसंख्येच्या वितरणाची, प्राकृतिक रचनेसोबत तुलना केली असता खालील मुद्दे प्रकर्षाने जाणवतात.

- बर्फाच्छादित प्रदेश, उत्तर व दक्षिण ध्रुवांलगतच्या प्रदेशांत लोकसंख्या फारच कमी आढळते.
- वाळवंटी प्रदेशातही लोकसंख्येचे वितरण विरळ आढळते.
- पर्वतीय प्रदेशांतही लोकसंख्या कमी आढळते.
- मैदानी व किनारी भागांत लोकसंख्या जास्त असते.
- काही ठिकाणी नदीखोऱ्यांचा प्रदेश असूनही लोकसंख्या विरळ आढळते. उदा. ॲमेझॉन नदीचे खोरे. याचाच अर्थ प्राकृतिक रचनेशिवाय इतरही घटक लोकसंख्या वितरणावर परिणाम करतात. उदा. वने.

सांगा पाहू?

प्राकृतिक रचना व वनांशिवाय असे कोणते घटक आहेत, जे लोकसंख्या वितरणावर परिणाम करत असावेत. त्यांची यादी करा.

लोकसंख्येच्या वितरणावर परिणाम करणारे भौगोलिक घटक :

लोकसंख्या वितरणावर परिणाम करणारे काही प्राकृतिक व मानवी घटक दिले आहेत. तक्ता १.३ मध्ये देशांची किंवा प्रदेशांची योग्य उदाहरणे देऊन तक्ता पूर्ण करा. सुलभतेसाठी दोन उदाहरणे सोडवून दिली आहेत.

तक्ता क्र.१.३

प्राकृतिक/ मानवी घटक	जास्त घनता	कमी घनता
१) उंचसखलपणा	सखल मैदानी प्रदेश. उदा. गंगेचे मैदान	पर्वतीय भूमी उदा.हिमालय
२) हवामान		
३) साधनसंपत्तीची उपलब्धता		
४) आर्थिक	व्यापारी आणि आर्थिक केंद्र उदा. टोकिओ,	कमी आर्थिक वृद्धी उदा. लुझियाना
५) सामाजिक		
६) सरकारी धोरणे		
७) सांस्कृतिक		

भौगोलिक स्पष्टीकरण :

खालील घटक लोकसंख्येच्या वितरणावर परिणाम करतात.

प्राकृतिक घटक :

१) **प्राकृतिक रचना (भूरूपे)** : मैदानी प्रदेशांत तसेच मंद उताराच्या प्रदेशांत लोकसंख्येचे वितरण दाट आढळून येते. मैदानी प्रदेशांत शेती व्यवसाय सहजपणे केला जाऊ शकतो. अशा भागांत औद्योगिकरण, वाहतूक मार्ग यांचाही विकास सहज होऊ शकतो.

डोंगराळ किंवा पर्वतीय प्रदेशांत त्या मानाने लोकसंख्या विरळ आढळते. पर्वतीय प्रदेशांत जेथे पाण्याची व उदरनिर्वाहाची सोय होते तेथे लोकसंख्या केंद्रित झालेली आढळते. उदा. डेहराडून, लेह इत्यादी.

यातून असा निष्कर्ष काढता येतो की, पठारी व पर्वतीय प्रदेशांपेक्षा किनारी व मैदानी भागांत लोकसंख्या दाट आढळते.

२) **हवामान** : प्रतिकूल हवामान असलेले प्रदेश, जसे अति उष्ण व अति शीत, वाळवंटी प्रदेश तसेच अति पर्जन्याचे प्रदेश हे मानवी वस्तीस अनुकूल नसतात. तेथे लोकसंख्या कमी असते. त्या मानाने जेथे ऋतूप्रमाणे हवामान फारसे बदलत नाही असे प्रदेश लोकांना अधिवासासाठी आकर्षित करतात. भूमध्य सामुद्रिक हवामान प्रदेशांतील आल्हाददायक हवामानामुळे मानवी वस्ती वाढली आहे.

अति शीत हवामानाच्या प्रदेशांत एस्किमो व लॅप्स जमातींच्या लोकांनी तेथील हवामानाशी जुळवून घेतले आहे. विषुववृत्तानजीक असलेल्या ॲमेझॉन आणि कांगोच्या सखल प्रदेशात प्रतिकूल हवामानामुळे लोकसंख्या खूपच विरळ आढळते.

शोधा पाहू!

- एस्किमो अजूनही पारंपरिक पद्धतीने जीवन जगत असावेत का ?
- सद्य:स्थितीत त्यांच्या जीवनपद्धतीत कोणता बदल झाला असावा ?

३) **पाण्याची उपलब्धता** : पाणी हा सर्व सजीवांसह मानवासाठीही महत्त्वाचा घटक आहे. मुबलक पेयजलाची उपलब्धता असलेल्या ठिकाणी मानव वस्ती स्थापन करण्यास प्राधान्य देतो. आकृती १.२ मधील नकाशावरून तुम्हांला सहज जाणवेल.

नद्यांची खोरी, किनारी प्रदेश व मैदानी प्रदेश हे भाग दाट लोकसंख्येने व्यापलेले असतात. उदा. नाईल नदीचे खोरे, भारतीय किनारी प्रदेश इत्यादी. त्याशिवाय वाळवंटातील मरूद्यानेही लोकसंख्येने व्यापलेली आढळतात. उदा. भारतातील फलोदी, सौदी अरेबियातील अल् अहसा इत्यादी.

जरा डोके चालवा !

- सरोवरे ही सुद्‌धा दाट लोकसंख्येवर प्रभाव टाकणारे घटक होऊ शकतात का ? उदाहरणे द्या.
- महाराष्ट्रातील कोणत्या जलरूपांभोवती लोकसंख्या एकवटलेली आहे ?

४) **मृदा** – शेती व त्या संबंधित कामांसाठी सुपीक जमीन महत्त्वाची असते. म्हणून ज्या प्रदेशांत सुपीक गाळाची मृदा असते, तेथे शेती व्यवसाय मोठ्या प्रमाणावर केला जातो. उदा. मिसिसिपी, गंगा, इरावती, यांगत्से या नद्यांची पूर मैदाने. त्याचप्रमाणे रेगुर किंवा काळी मृदा असलेले

प्रदेशही दाट लोकवस्तीचे आहेत. ज्वालामुखीय मृदादेखील सुपीक असते. अशा मृदेच्या आच्छादनामुळे ज्वालामुखीय पर्वतांच्या उतारांवर किंवा पायथ्याशीदेखील लोकसंख्या अधिक आढळते. जावा, जपान, सिसिली आणि मध्य अमेरिकेतील ज्वालामुखी पर्वतांचे उतार व पायथे लोकसंख्या वसण्यासाठी पूरक बनले आहेत.



आकृती १.३ निर्वासन

परंतु सुप्तावस्थेतील ज्वालामुखीचा उद्रेक झाल्यास या वस्त्या आपत्तीग्रस्त होतात. तेथे वित्त व जीवित हानी होऊ शकते. उदा. आकृती १.३ मध्ये ज्वालामुखीच्या उद्रेकानंतर बाली येथील अगुंग पर्वत प्रदेशातील लोक तो परिसर सोडताना दिसत आहेत.

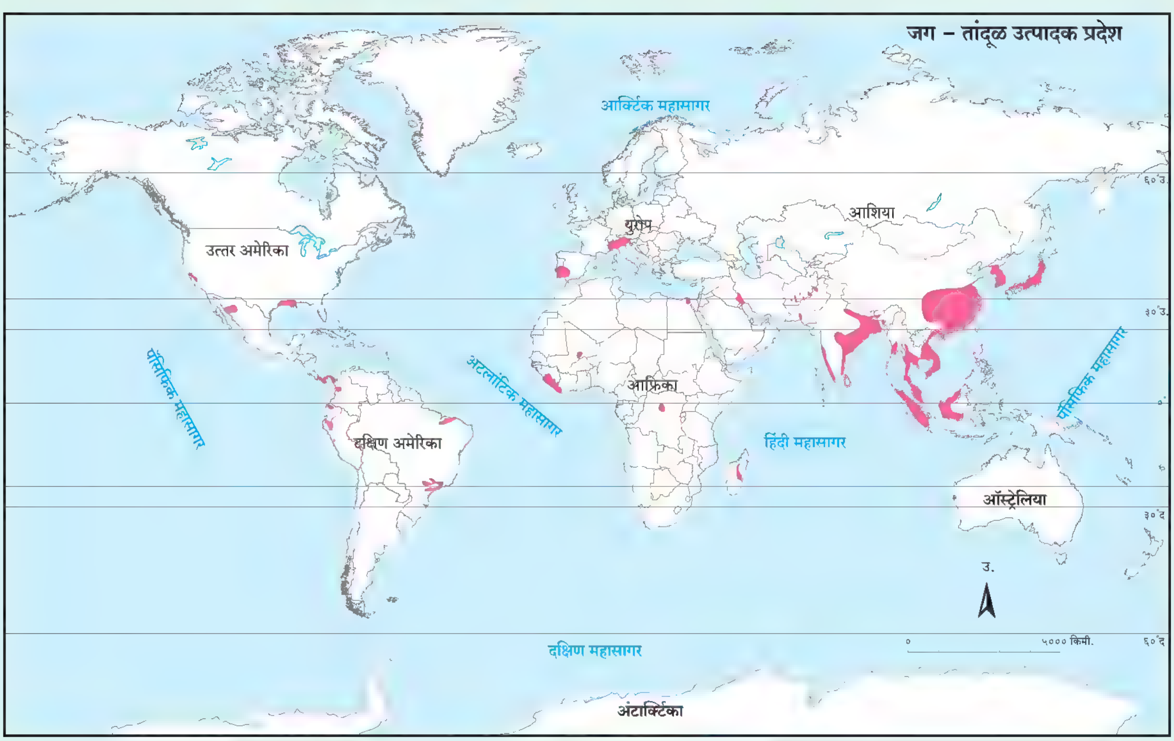
मानवी घटक

१) **शेती :** खत व जलसिंचन यांचा वापर केल्याने शेतीच्या उत्पादनात वाढ होते. त्यावर अधिक लोकसंख्या पोसली जाऊ शकते. शेतीचे प्रकार, पीक पद्धत, लागवडीची पद्धत आणि वैशिष्ट्यपूर्ण पीक पद्धत या शेतीतील वैशिष्ट्यांमुळे लोकसंख्या वितरणावर परिणाम होत असतो. आकृती १.४ मधील नकाशावरील कृती पूर्ण करा.

२) **खाणकाम :** चांगल्या प्रतीच्या खनिजांची उपलब्धता असलेल्या क्षेत्रामध्ये उद्योग केंद्रित होतात. खाणकाम आणि उद्योग या व्यवसायांमुळे या प्रदेशात रोजगार निर्मिती होते. अशा उद्योगांना लागणाऱ्या कुशल-अकुशल कामगारांच्या वस्त्या अशा परिसरात वाढतात,

नकाशाशी मैत्री!

आकृती क्र.१.४ जगातील तांदूळ उत्पादक प्रदेश दाखवणाऱ्या नकाशाची तुलना १.२ च्या लोकसंख्या वितरण दर्शवणाऱ्या नकाशाशी करा व तुमचे निष्कर्ष थोडक्यात लिहा.



आकृती १.४

असे प्रदेश दाट लोकसंख्येचे बनतात. झांबियातील कटंगा तांबे खनिज पट्टा तसेच भारतातील छोटा नागपूर पठारी प्रदेश, याशिवाय पश्चिम युरोप, चीनमधील मांच्युरिया प्रांत, अमेरिकेच्या संयुक्त संस्थानातील ॲपेलेशियन पर्वतीय प्रदेशातील लोह व दगडी कोळशाचा प्रदेश इत्यादी. खनिजांमुळे हे प्रदेश दाट लोकवस्तीचे बनले आहेत. काही खनिजांचे मूल्य एवढे जास्त असते की, विषम नैसर्गिक परिस्थिती असताना देखील अशा प्रदेशांत खनिजांचे उत्पादन घेतले जाते. अशा भागात लोकवस्ती दाट आढळते. असे प्रामुख्याने मौल्यवान व दुर्मीळ खनिजांच्या बाबतीत घडते. जसे सोने, खनिज तेल-वायू इत्यादी. उदा., ऑस्ट्रेलियातील वाळवंटी प्रदेशातील सोन्याच्या खाणीचा प्रदेश, नैर्ऋत्य आशियातील वाळवंटात असलेले खनिज तेल उत्पादक देश.

जरा प्रयत्न करा.

आकृती १.५ मध्ये दिलेल्या उपग्रहीय प्रतिमांचा अभ्यास करा. या प्रतिमा एकाच प्रदेशाच्या परंतु दोन भिन्न कालावधीतील आहेत.

- तुम्हांला या दोन प्रतिमांमध्ये कोणकोणत्या बाबतीत फरक जाणवतो?
- हा फरक कशामुळे झाला असेल? वर्गात चर्चा करा.



आकृती १.५ : आंबेगाव बुद्रुक(पुणे) येथील उपग्रहीय प्रतिमा

भौगोलिक स्पष्टीकरण

३) **वाहतूक –** आकृती १.५ मधील उपग्रहीय प्रतिमांचा अभ्यास केल्यावर तुमच्या लक्षात आले असेल की, रस्ते किंवा महामार्गांमुळे एखाद्या क्षेत्रामध्ये लोकसंख्या वाढते. वाहतूक आणि महामार्गांमुळेही अशा प्रदेशांमध्ये जाण्या-येण्यास सुलभता असते, त्यामुळे लोकसंख्येची घनता वाढते. याउलट जर जाण्या-येण्यास कष्ट, वेळ व पैसा अधिक लागत असेल तर अशा प्रदेशांत लोकसंख्येची घनता कमी असते. आकृती १.५ वरून हे स्पष्ट होते की, या प्रदेशातून महामार्ग जात असल्यामुळे लोकसंख्येच्या घनतेत वाढ झालेली आहे.

सागरी वाहतुकीमुळे नवनवीन भूमींचा शोध लागला. बंदरांचा विकास होऊन व्यापारास चालना मिळाली. तिथे लोकसंख्या वाढली. सुवेझ कालव्याच्या बांधकामामुळे कच्च्या मालाची आणि उत्पादित वस्तूंची देवाण-घेवाण किफायतशीर झाली. सागरी वाहतुकीमुळे किनारी प्रदेशांत लोकसंख्या एकवटलेली दिसते. भारताचे पूर्व आणि पश्चिमी किनारी प्रदेश तसेच अमेरिकेच्या संयुक्त संस्थानांचा पूर्व आणि पश्चिम किनारी प्रदेश ही याची उदाहरणे आहेत.

४) **नागरीकरण–** उद्योगधंद्यांच्या विकासामुळे छोटी मोठी शहरे विकसित होतात. वाढत्या लोकसंख्येच्या गरजा भागवण्यासाठी वाहतूक, व्यापार व इतर सेवा देणाऱ्या तृतीयक व्यवसायांमध्ये वाढ होते. नगरांमध्ये असणाऱ्या रोजगाराच्या संधी, चांगली वाहतूक व्यवस्था, शिक्षण व आरोग्याच्या दर्जेदार सोयी यांमुळे जगातील अनेक प्रदेशांत नागरी वस्त्यांचे सलग पट्टे आढळतात. उदा. बृहन्मुंबई.

५) **राजकीय घटक व शासकीय धोरणे –** वरील सर्व घटकांशिवाय शासनाच्या विविध धोरणांचा परिणाम लोकसंख्येचे वितरण व घनतेवर होतो. शासनाच्या धोरणामुळे एखाद्या प्रदेशात लोकसंख्यचे केंद्रीकरण किंवा विकेंद्रीकरण होऊ शकते. उदा. सैबेरिया या अतिविषम हवामानाच्या प्रदेशात स्थलांतरित होणाऱ्या नागरिकांना शासनाने विशेष भत्ते व इतर जीवनावश्यक सुविधा देऊ केल्याने रशियाच्या या भागात आता लोकसंख्येचे स्थलांतर होताना दिसते. जपानच्या लोकसंख्येपैकी एक तृतीयांश लोक त्या देशातील टोकिओ शहरात राहतात. त्यामुळे तेथील सरकार लोकांना टोकिओ सोडण्यासाठी प्रोत्साहन स्वरूप पैसे देऊ करत आहे.

थोडे आठवू या.

लोकसंख्या विकेंद्रीकरणासाठी ब्राझील सरकारने कोणत्या धोरणास प्रोत्साहन दिले ?

याशिवाय प्रदेशाचे समुद्रकिनाऱ्यापासून अंतर, सुगमता, नैसर्गिक बंदरे, ऊर्जा स्रोत, जल वाहतुकीस उपयुक्त नद्या, कालवे, सांस्कृतिक घटक, स्थलांतर, आर्थिक क्रिया, तंत्रज्ञान हे घटक लोकसंख्या वितरणावर परिणाम करतात. प्रतिकूल प्राकृतिक परिस्थिती आणि उपजीविकेच्या साधनांचा अभाव हे घटक काही प्रदेशांमध्ये लोकसंख्येच्या केंद्रीकरणासाठी अडसर ठरतात.

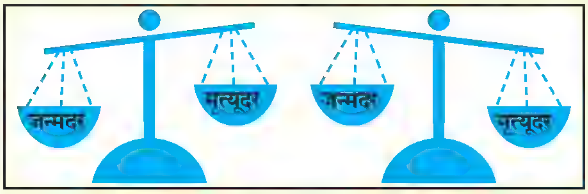
लोकसंख्या बदलाचे घटक

एका प्रदेशातील लोक दुसऱ्या प्रदेशाच्या लोकांपेक्षा वेगळे असतात. वय, लिंग व वास्तव्याचे ठिकाण यांच्या आधारे आपण लोकसंख्येचे वेगळेपण अभ्यासू शकतो. रोजगार प्रकार, शिक्षण व आयुर्मान यांद्वारेदेखील लोकांची वर्गवारी करता येते. प्रथम आपण लोकसंख्येचे विविध पैलू पाहू.

लोकसंख्या वाढ :

करून पहा.

आकृती १.६ चा अभ्यास करा व प्रश्नांची उत्तरे लिहा :



आकृती १.६

- आकृती काय दर्शविते ?
- जन्मदरापेक्षा मृत्युदर जास्त असल्यास लोकसंख्येवर काय परिणाम होईल ?
- मृत्युदरापेक्षा जन्मदर जास्त असल्यास लोकसंख्येवर काय परिणाम होईल ?
- दोन्ही दर समान असल्यास काय होईल ? असे शक्य आहे का ?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

लोकसंख्येतील बदल हा प्रदेशातील रहिवाशांच्या संख्येत विशिष्ट कालावधीत झालेला बदल असतो. हा बदल सकारात्मक (वाढ) किंवा नकारात्मक (घट) असा असतो. हा बदल संख्यात्मक किंवा टक्केवारीच्या स्वरूपात सांगता येतो. लोकसंख्येतील बदल हा आर्थिक विकासाचा एक निर्देशक आहे. सामाजिक उत्थान म्हणून देखील लोकसंख्येच्या बदलाकडे पाहता येते. उदा. लोकसंख्या कमी असेल तर गरिबी कमी करणे शक्य आहे.

जन्म, मृत्यू आणि स्थलांतर हे लोकसंख्या बदलातील तीन महत्त्वाचे घटक आहेत.

ढोबळ जन्मदर – एका वर्षात दर हजारी लोकसंख्येमागे जन्माला येणारी जिवंत अर्भके.

उदा. एका शहरात २०१९ साली ३२५० अर्भके जन्माला आली त्या वेळेस त्या शहराची लोकसंख्या २,२३,००० होती. त्यामुळे ढोबळ जन्मदर खालीलप्रमाणे येईल.

$$\text{ढोबळ जन्मदर} = \frac{३,२५०}{२,२३,०००} \times १००० = १४.५७$$

म्हणजे त्या वेळी शहरामध्ये प्रत्येक हजार लोकसंख्येमागे १४.५७ जिवंत अर्भके जन्माला आली.

ढोबळ मृत्युदर : मृत्युदर हादेखील जन्मदराप्रमाणेच लोकसंख्येतील बदलात महत्त्वाची भूमिका बजावतो. लोकसंख्येतील वाढ केवळ वाढत्या जन्मदराने नव्हे, तर मृत्युदर कमी होत गेल्यानेही होते. ढोबळ जन्मदराप्रमाणेच ढोबळ मृत्युदरही विशिष्ट प्रदेशात एका वर्षात दर हजारी लोकसंख्येमागे होणारे मृत्यू, याप्रमाणे सांगितला जातो.

जरा प्रयत्न करा.

- वरील उदाहरणातील शहरात त्याच वर्षात २९८६ मृत्यू झाले असतील तर त्या शहरातील मृत्युदर किती?
- पाठात दिलेला ढोबळ जन्मदर व वरील उदाहरणावरून तुम्ही काढलेला ढोबळ मृत्युदर लक्षात घेता लोकसंख्येत कोणता बदल झालेला आढळतो?

हे नेहमी लक्षात ठेवा.

सामान्यतः जन्म व मृत्युदरास ढोबळ दर म्हणतात. याचे मुख्य कारण म्हणजे हे दर सांगताना वयोरचना विचारात घेतलेली नसते. यात लोकसंख्येतील कोणता वयोगट प्रजननशील आहे हे विचारात घेतले जात नाही. तसेच प्रत्यक्ष जन्म आणि मृत्युदर सांगताना देशाच्या लोकसंख्येतील वयोरचना विचारात घेतली जाते. कारण जन्मदर आणि मृत्युदर एकाच वेळी सर्व वयोगटांसाठी समान नसतो.

$$\text{ढोबळ जन्मदर} = \frac{\text{एका वर्षात जन्मलेल्या जिवंत अर्भकांची संख्या}}{\text{त्या वर्षीची एकूण लोकसंख्या}} \times १०००$$

$$\text{ढोबळ मृत्युदर} = \frac{\text{एका वर्षात झालेल्या मृत्यूंची एकूण संख्या}}{\text{त्या वर्षीची एकूण लोकसंख्या}} \times १०००$$

लोकसंख्या वाढ = सध्याची लोकसंख्या – आधीची लोकसंख्या

$$\text{लोकसंख्यावाढीचा दर} = \frac{\text{लोकसंख्या वाढ}}{\text{आधीची लोकसंख्या}} \times १००$$

सांगा पाहू?

तक्ता १.४ चे निरीक्षण करून जन्मदर आणि मृत्युदर या आकडेवारीची मांडणी अनुक्रमे चढत्या क्रमाने करा.

तक्ता क्र.१.४

देश	ढोबळ जन्मदर सन २०१७	ढोबळ मृत्युदर सन २०१७
स्वीडन	११.५	९.१
भारत	१८.१	७.२
ग्रीस	८.२	११.६
चीन	१२.४	७.१
अमेरिकेची संयुक्त संस्थाने	११.८	८.५
नायजर	४६.५	८.५

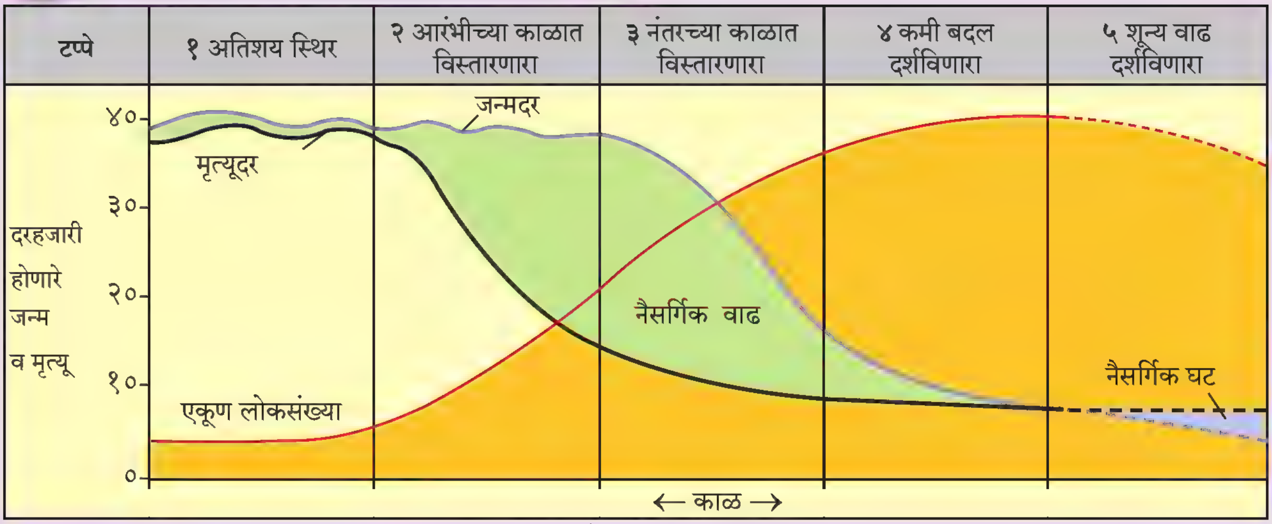
लोकसंख्या वाढ आणि विस्फोट :

जन्म आणि मृत्युदरामुळे लोकसंख्येत वाढ किंवा घट होते हे तुमच्या लक्षात आले असेलच. यावर आधारित तक्ता १.५ पूर्ण करा. या तक्त्यात जन्मदर व मृत्युदराच्या वेगवेगळ्या स्थिती दिल्या आहेत. त्यावर चर्चा करा. त्याच्या होणाऱ्या परिणामांचा विचार करून रकाना पूर्ण करा. एक उदाहरण सोडवले आहे.

तक्ता क्र.१.५

अ.क्र.	जन्मदर	मृत्युदर	लोकसंख्येवर होणारा परिणाम
१	जास्त	जास्त	स्थिर/कमी वाढ
२	जास्त	घटता	
३	जास्त	कमी	
४	घटता	कमी	
५	कमी	कमी	

पहा बरे जमते का ?



आकृती १.७ : लोकसंख्या संक्रमण सिद्धान्त

आकृती १.७ मधील आलेखाचे काळजीपूर्वक निरीक्षण करा व खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या.

१. आलेखातील निळी आणि काळी या रेषा काय दर्शवतात ?
२. आलेखात दाखविलेला हिरवा भाग काय दर्शवितो ?
३. आलेखात दाखविलेला निळा भाग काय दर्शवितो ?
४. कोणकोणत्या टप्प्यात जन्मदर हा मृत्युदरापेक्षा अधिक आहे ?
५. कोणकोणत्या टप्प्यात जन्मदर हा मृत्युदराएवढाच आहे ?
६. कोणत्या टप्प्यात मृत्युदर हा जन्मदरापेक्षा अधिक आहे ?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

सर्वसाधारणतः प्रत्येक देश लोकसंख्या वाढीचे विविध टप्पे अनुभवत असतो. प्रत्येक वेळी देशात तोच जन्मदर किंवा मृत्युदर राहत नाही. त्यामुळे लोकसंख्या वाढ किंवा घट यांचा दर कधीही समान राहत नाही. आर्थिक विकासाबरोबरच जन्मदर आणि मृत्युदरातही फरक होताना दिसतो. यावर आधारित 'लोकसंख्या संक्रमण सिद्धांत' मांडला गेला आहे. लोकसंख्या वाढीचा काळानुरूप कल हा या संक्रमण सिद्धांताचा पाया आहे. या सिद्धांतानुसार, प्रदेश कालानुरूप लोकसंख्या वाढीचे विविध टप्पे पार करीत असतो. यासाठी काही वर्षांचा कालावधी लागू शकतो.

पहिला टप्पा – 'अतिशय स्थिर' –

या टप्प्यात जन्मदर व मृत्युदर दोन्ही अधिक असल्यामुळे लोकसंख्या वाढ स्थिर असते. जन्मदर अधिक असतो. कारण जास्त मुले असणे चांगले अशी धारणा असते. या टप्प्यात देशाची आर्थिक स्थिती विकसित नसते. देशाची अर्थव्यवस्था शेती किंवा तत्सम प्राथमिक व्यवसायांवर अवलंबून असते. तुलनेने द्वितीयक व तृतीयक व्यवसायांचे प्रमाण नगण्य असते. शैक्षणिक संधी मर्यादित असतात. प्रजनन दर अधिक असतो. कुटुंबे मोठी असतात. विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाचा विकास कमी झालेला असतो. स्वच्छतेचा अभाव, वैद्यकीय सुविधांचा अभाव, संसर्गजन्य रोगांचा जास्त प्रादुर्भाव तसेच कुपोषण यांमुळे मृत्युदरही जास्त असतो. सद्यस्थितीत कोणताही देश या टप्प्यात राहिलेला नाही.

दुसरा टप्पा : आरंभीच्या काळात विस्तारणारा –

विज्ञानाचा प्रसार व तंत्रज्ञानाच्या विकासामुळे वैद्यकीय आणि आरोग्यविषयक सेवांचा विस्तार होतो. रोगराईवर मात करण्यासाठी आणि त्यांना नियंत्रित करण्यासाठी प्रयत्न सुरू केले जातात. त्यामुळे मृत्युदरामध्ये घट होते. पण जन्मदर स्थिर असतो. त्यामुळे लोकसंख्या झपाट्याने वाढत जाते. शेती व उद्योगातील उत्पादन वाढते. वाहतूक व्यवस्थेत वाढ होत जाते. लोकसंख्या नियंत्रणासाठीचे प्रयत्न सुरू केले जातात. अधिक लोकसंख्या असणारे विकसनशील देश सध्या या टप्प्यातून जात

आहेत. या टप्प्यात आकृती १.७ मध्ये दाखविल्याप्रमाणे, सर्वाधिक वाढ होत असल्यामुळे याला 'लोकसंख्या विस्फोट' टप्पा असे पण म्हणतात. उदा. कांगो, बांग्लादेश, नायजर व युगांडा हे देश सध्या या टप्प्यात आहेत.

तिसरा टप्पा : नंतरच्या काळात विस्तारणारा –

दुसऱ्या टप्प्यात कमी झालेला मृत्युदर आणखीन कमी होत असतो. तसेच जन्मदरही कमी होऊ लागतो. त्यामुळे लोकसंख्या वाढीचा दर कमी होतो. पण लोकसंख्या वाढत असते. कारण जन्मदर हा मृत्युदरापेक्षा अधिकच असतो. देशाच्या प्रगतीचा वेग वाढत असल्याने देशातील लोकांचे उत्पन्न उदरनिर्वाहासाठी लागणाऱ्या उत्पन्नापेक्षा जास्त असते. त्यांचे राहणीमान उंचावलेले असते. गरिबी कमी होत असते. तंत्रज्ञानाचा विस्तार आणि उपयोग वाढलेला दिसतो. द्‌वितीयक व तृतीयक व्यवसायांचा विस्तार होतो. लोकसंख्येची शैक्षणिक पातळी उंचावते. कुटुंब नियोजनाचे महत्त्व लोकांना समजते. कुटुंबाचा आकार लहान होतो. ते देश या टप्प्यात येतात, जे विकसनशील टप्प्यातून विकसित टप्प्याकडे जात आहेत. उदा. चीन.

जरा डोके चालवा!

- तुमच्या मते उपरोक्तपैकी कोणत्या टप्प्यातून भारत देश जात आहे?

चौथा टप्पा : कमी बदल दर्शविणारा –

या टप्प्यात तिसऱ्या टप्प्यातील जन्मदर आणखीन कमी झालेला असल्याने राहणीमान उंचावते. देशाची आणि नागरिकांचीही आर्थिक स्थिती अधिक सुधारलेली असते. द्‌वितीयक आणि तृतीयक व्यवसायांचा वाटा प्राथमिकपेक्षा खूप अधिक असतो. मृत्युदरही खूप कमी असतो. कारण उच्चतम वैद्यकीय सुविधा उपलब्ध असतात. पटकी, प्लेग यांसारख्या साथीच्या रोगांचा नायनाट झालेला असतो. आरोग्याबद्‌दल लोक जागरूक असतात. जन्मदर मृत्युदरापेक्षा कमी झालेला नसतो, पण जवळजवळ सारखाच असतो. त्यामुळे लोकसंख्या वृद्धी अत्यल्प असते. उदा. अमेरिकेची संयुक्त संस्थाने हा विकसित देश या टप्प्यातून जात आहेत.

पाचवा टप्पा : ऋणात्मक वाढीचा टप्पा :

जन्मदर खूप कमी होऊन मृत्युदराशी समान होतो. लोकसंख्या वाढ अत्यल्प असते किंवा काही देशांमध्ये जन्मदर मृत्युदरापेक्षा कमी होऊन लोकसंख्येत घट होऊ लागते. अशा देशांमध्ये बालकांची संख्या खूप कमी असते आणि वृद्‌धांची संख्या अधिक असते. राहणीमान उंचावलेले असते. देशाची व नागरिकांची आर्थिक स्थिती उत्तम असते. तृतीयक व्यवसायाचे प्रमाण सर्वाधिक असते. शैक्षणिक व वैद्यकीय सेवा उच्च दर्जाच्या असतात. आरोग्य, पर्यावरण व आनंददायी जीवनाबाबत आग्रह असतो. उदा. स्वीडन, फिनलँड इत्यादी.

सांगा पाहू ?

आकृती १.७ च्या आधारे सांगा.

१. सरासरी ढोबळ जन्मदर ७ व ढोबळ मृत्युदर ८ असेल तर तो देश लोकसंख्या संक्रमणाच्या कोणत्या टप्प्यात असेल?

२. जर ढोबळ मृत्युदर २० असेल व ढोबळ जन्मदर २४ असेल तर तो देश लोकसंख्या संक्रमणाच्या कोणत्या टप्प्यात असेल?

हे नेहमी लक्षात ठेवा

लोकसंख्येचे घटक :

लोकसंख्येचे सर्व गुणधर्म, जे मोजता येतात त्यांना लोकसंख्येचे घटक म्हणतात. उदा. ग्रामीण-नागरी निवास, वय, लिंग-गुणोत्तर, वैवाहिक स्थिती इत्यादी. या घटकांच्या आधारे लोकसंख्येची वर्गवारी करता येते. यामुळे प्रदेशातील लोकसंख्येची वैशिष्ट्ये सुस्पष्ट होतात.

लोकसंख्येची रचना :

लोकसंख्येच्या घटकांमुळे प्रदेशातील लोकसंख्येच्या रचनेचे सर्वसामान्य स्वरूप लक्षात येते. उदा. वयोरचनेच्या आधारे लोकसंख्येतील बाल, युवा, वृद्‌ध यांची टक्केवारी कळते. लोकसंख्येच्या या रचनेमुळे आपल्याला अवलंबित्वाचे गुणोत्तर समजते. यांचा परिणाम देशाच्या अर्थव्यवस्थेवर कसा होईल हे लक्षात घेता येते किंवा याबद्‌दल निष्कर्ष काढता येतो. वरील घटकांची माहिती आपण पुढील पाठात पाहणार आहोत.

जरा डोके चालवा !

जगातील लोकसंख्यावाढीची खाली दिलेली कालरेषा (अंदाजित) अभ्यासा. लोकसंख्या पटीत वाढण्याचे वर्षांतर शोधा व तुमचे निष्कर्ष तुमच्या वहीत लिहा. उदाहरणार्थ, सुरुवातीच्या टप्प्यात लोकसंख्या दुप्पट होण्यास सुमारे सहा शतकं लागली (ईसवी सन १०००-१६००).

वर्ष	जगाची लोकसंख्या (अंदाजे दशलक्ष मध्ये)
१०००	२५४
११००	३०१
१२००	३६०
१३००	३६०
१४००	३५०
१५००	४२५
१६००	५५०
१७००	६००
१८००	८१३
१९००	१५५०
१९१०	१७५०
१९२०	१८६०
१९३०	२०७०
१९४०	२३००
१९५०	२४००
१९६०	३१००
१९७०	३७००
१९८०	४५००
१९९०	५२००
२०००	६३००
२०१०	७०००

स्वाध्याय

प्र.१. अचूक सहसंबंध ओळखा
(A : विधान, R : कारण)

१) A : सुपीक मैदानी प्रदेशांत दाट लोकवस्ती आढळते.
R : सुपीक मृदा ही शेतीसाठी उपयुक्त असते.
अ) केवळ A बरोबर आहे.
आ) केवळ R बरोबर आहे.
इ) A आणि R हे दोन्ही बरोबर आहेत आणि R हे A चे अचूक स्पष्टीकरण आहे.
ई) A आणि R हे दोन्ही बरोबर आहेत, परंतु R हे A चे अचूक स्पष्टीकरण नाही.

२) A : प्रदेशातील लोकसंख्येत बदल होत नाही.
R : जन्मदर, मृत्युदर आणि स्थलांतराचा प्रदेशातील लोकसंख्येवर परिणाम होतो.
अ) केवळ A बरोबर आहे.
आ) केवळ R बरोबर आहे.
इ) A आणि R हे दोन्ही बरोबर आहेत आणि R हे A चे अचूक स्पष्टीकरण आहे.
ई) A आणि R हे दोन्ही बरोबर आहेत, परंतु R हे A चे अचूक स्पष्टीकरण नाही.

३) A : दुसऱ्या टप्प्यात मृत्युदरात घट होते पण जन्मदर स्थिर असतो.
R : दुसऱ्या टप्प्यात लोकसंख्या झपाट्याने वाढते.
अ) केवळ A बरोबर आहे.
आ) केवळ R बरोबर आहे.
इ) A आणि R हे दोन्ही बरोबर आहेत आणि R हे A चे अचूक स्पष्टीकरण आहे.
ई) A आणि R हे दोन्ही बरोबर आहेत, परंतु R हे A चे अचूक स्पष्टीकरण नाही.

प्र.२ टिपा लिहा.

१) भूरचनेचा लोकसंख्येच्या वितरणावर प्रभाव
२) जन्मदर आणि मृत्युदरातील सहसंबंध
३) लोकसंख्या संक्रमण सिद्धांताचा तिसरा टप्पा

प्र.३. भौगोलिक कारणे लिहा.

१) भारत लोकसंख्या संक्रमणाच्या तिसऱ्या टप्प्यातून जात आहे.
२) लोकसंख्या वितरण असमान असते.
३) वाहतुकीच्या सोयींमुळे लोकवस्तीत वाढ होते.
४) लोकसंख्या संक्रमणाच्या तिसऱ्या टप्प्यात द्वितीयक व तृतीयक व्यवसायांची वाढ होते.
५) जन्मदर कमी असूनसुद्धा लोकसंख्या वाढू शकते.
६) लोकसंख्या घनता ही लोकसंख्या आणि क्षेत्रफळावर अवलंबून आहे.

प्र.४. सविस्तर उत्तरे लिहा.

१) लोकसंख्येच्या वितरणावर परिणाम करणारे प्राकृतिक घटक कोणते ?
२) लोकसंख्या संक्रमणाच्या पहिल्या आणि पाचव्या टप्प्यात लोकसंख्या वाढ जवळजवळ होत नाही. या दोन्ही टप्प्यांतील फरक सांगा.
३) चौथ्या व पाचव्या टप्प्यांतील देशांच्या समस्या कोणत्या असू शकतील ?

प्र.५. लोकसंख्या संक्रमण सिद्धांताची आकृती काढा व योग्य नावे द्या.

प्र.६. जगाच्या आराखड्यात खालील बाबी दाखवा व सूची काढा.

अ. ऑस्ट्रेलियातील जास्त लोकसंख्येचा प्रदेश
आ. भारतातील कमी लोकसंख्येचा प्रदेश
इ. लोकसंख्या संक्रमण अवस्थेतील पाचव्या टप्प्यातील कोणतेही दोन देश.
ई. लोकसंख्या संक्रमण अवस्थेतील दुसऱ्या टप्प्यातील दोन देश.

***

लोकसंख्येचा विचार मानवी संसाधन या अंगानेही केला जातो. मानवी संसाधनातील शारीरिक आणि बौद्धिक या दोन्ही वैशिष्ट्यांचा प्रदेशाच्या विकासावर प्रभाव असतो. कोणत्याही प्रदेशाचा विकास इतर संसाधनांबरोबर मानवी संसाधनांचा वापर कसा केला जातो यावर अवलंबून असतो. मानवी आर्थिक क्रियाही या संदर्भाने विकसित होत असतात. किंबहुना या संसाधनांच्या वापराशिवाय इतर संसाधने वापरण्यावर बंधने येऊ शकतात. या बाबींचा विचार करता लोकसंख्येची रचना, लिंग-गुणोत्तर, साक्षरता दर या बाबींचा अभ्यासही लोकसंख्या भूगोलात करावा लागतो.

लोकसंख्येचे घटक –

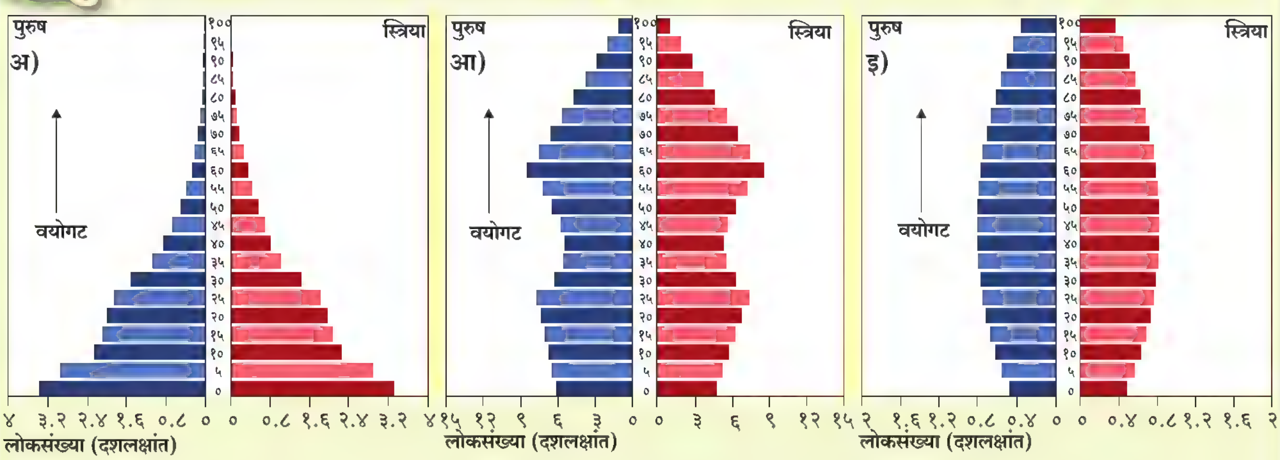
१. वयोरचना :

वयोरचना म्हणजे वयोगटांनुसार असणाऱ्या लोकांची संख्या. जसे, अर्भक, बालक, कुमार, युवक, प्रौढ, वृद्ध. लोकसंख्येमध्ये प्रत्येक वयोगटाचा हिस्सा असतो. हा हिस्सा देशांनुसार बदलत असतो. याचे कारण म्हणजे प्रत्येक वयोगटातील लोकसंख्या वेगळी असते. आकृती २.१ च्या आधारे वयोरचना आणि राष्ट्रांची स्थिती अभ्यासा.

भौगोलिक स्पष्टीकरण

लोकसंख्या अभ्यासक लोकसंख्येचे वय व लिंगानुसार वितरण दर्शविण्यासाठी मनोऱ्याचा वापर करतात. या आलेखातील मध्यभागी असलेला 'य' अक्ष हा वयोगट दाखवतो. या स्तंभाची लांबी ही त्या त्या वयोगटातील लोकसंख्येची टक्केवारी दाखवते. या आलेखात डाव्या बाजूस पुरुषांची संख्या व उजव्या बाजूस स्त्रियांची संख्या वयोगटानुसार दर्शविली जाते. आलेखामध्ये तळाला बाल वयोगटाकडून तर शीर्षाकडे वृद्ध वयोगटाकडे क्रमवार वितरण दाखवतात. तर 'क्ष' अक्ष लोकसंख्या किंवा लोकसंख्येची टक्केवारी दर्शवितो.

करून पहा.



आकृती : २.१ लोकसंख्या मनोऱ्याचे तीन प्रमुख प्रकार

आकृती २.१ मध्ये अ, आ, इ हे तीन लोकसंख्या मनोरे आहेत. त्यांच्या आकारांचा अभ्यास करा आणि खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या.

१. कोणत्या मनोऱ्यात बालकांची संख्या सर्वांत कमी आहे?
२. कोणत्या मनोऱ्यात वृद्धांची संख्या सर्वांत कमी आहे?
३. कोणता मनोरा 'युवा राष्ट्राचे' प्रतिनिधित्व करतो?
४. कोणता मनोरा वैद्यकीय खर्च जास्त असणाऱ्या राष्ट्रांचे प्रतिनिधित्व करतो?
५. विपुल मनुष्यबळ असलेल्या राष्ट्राचे प्रतिनिधित्व कोणता मनोरा करतो?
६. कोणते मनोरे विकसनशील व विकसित राष्ट्रांचे प्रतिनिधित्व करतात ते सांगा.

लोकसंख्येत १५ ते ५९ या वयोगटातील लोकसंख्येचे प्रमाण जास्त असल्यास ते कार्यशील लोकसंख्या जास्त असण्याचे निदर्शक असते. याउलट ० ते १५ वयोगटातील लोकसंख्येचे प्रमाण जास्त असल्यास ते अवलंबित्वाचे प्रमाण जास्त असण्याचे निदर्शक असते. तसेच ६० पेक्षा जास्त वयोगटातील लोकांचे प्रमाण जास्त असल्यास देशाचा वैद्यकीय व आरोग्य सुविधेवर होणारा खर्च वाढणार, हे निदर्शनास येते.

मनोऱ्याचे प्रमुख तीन प्रकार –

आकृती २.१ मधील लोकसंख्या मनोऱ्यांचे तीन प्रमुख प्रकार अभ्यासू या.

१. **विस्तारणारा (अ)** – या मनोऱ्याचा तळ विस्तारत जाणारा असून शीर्षाकडे तो निमुळता होत आहे. याचा अर्थ वाढत्या वयोगटानुसार मृत्युदरही वाढताना आढळतो. हा मनोरा जन्म आणि मृत्यू दोन्ही दर जास्त आहेत असे सांगतो.

२. **संकोचणारा (आ)** – या मनोऱ्याचा तळ संकुचित होत जातो, तर शीर्षाकडे विस्तारलेला आहे. याचा अर्थ वृद्धांची संख्या जास्त तर तरुणांची संख्या कमी असणे असा होतो. यावरून असा निष्कर्ष निघतो की, जन्मदर कमी तर मृत्युदर अगदी कमी असतो.

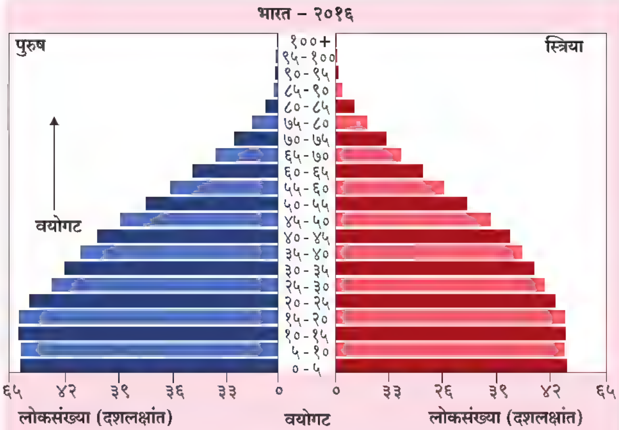
३. **स्थिरावलेला (इ)** – वयोगटांच्या प्रत्येक गटाची टक्केवारी जवळजवळ समान असते. जन्मदर आणि मृत्युदर हे दोन्ही अगदी कमी झालेले असतात. त्यामुळे लोकसंख्या वाढ नगण्य असते, असा निष्कर्ष काढता येतो.

वयोरचनेचा प्रकार देशाच्या भवितव्यावर प्रत्यक्ष परिणाम करतो. बाल आणि वृद्ध वयोगटाचे आधिक्य हा देशाचा आर्थिक भार वाढवतो; तर कार्यरत वयोगटाचे प्राबल्य हे मनुष्यबळाची विपुलता दर्शविते.

सांगा पाहू?

आकृती २.२ मध्ये भारताच्या वयोरचनेचा मनोरा दिला आहे. त्याचे वाचन करा व प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

- आकृती २.१ नुसार भारत कोणत्या मनोऱ्यात येईल?
- भारतातील लोकसंख्येच्या रचनेबाबत भाष्य करा.



आकृती २.२

पहा बरे जमते का?

प्रात्यक्षिक क्र.१ मध्ये परिसरातील १५ घरांतील केलेल्या सर्वेक्षणाच्या आधारे लोकांच्या वयोगटांचा अभ्यास करून लोकसंख्या मनोरा तयार करा. तुमचे निष्कर्ष थोडक्यात लिहा.

२. लिंग रचना :

लोकसंख्या मनोरे वयोगटानुसार स्त्री व पुरुषांचे प्रमाण दर्शवितात. स्त्री व पुरुषांचे प्रमाण हे लोकसंख्येचे प्रमुख वैशिष्ट्य आहे. स्त्री व पुरुषांच्या लोकसंख्येतील प्रमाणाला लिंग गुणोत्तर म्हणतात. भारतात हे प्रमाण खालील सूत्राने काढले जाते.

$$\text{लिंग गुणोत्तर} = \frac{\text{स्त्रियांची एकूण संख्या}}{\text{पुरुषांची एकूण संख्या}} \times १०००$$

देशातील स्त्रियांची स्थिती पुरुषांच्या तुलनेत लिंग–गुणोत्तराच्या आधारे सांगता येते. जागतिक स्तरावर लिंग–गुणोत्तराचे सर्वसाधारण प्रमाण दर हजारी ९९० स्त्रिया असे आहे. लाटविया, इस्टोनिया, रशिया व युक्रेन या देशांचे लिंग–गुणोत्तर सर्वांत जास्त म्हणजे दर हजार पुरुषांच्या तुलनेत ११६२ एवढे आहे. सौदी अरेबिया या देशाचे लिंगगुणोत्तर सर्वांत कमी म्हणजे दर हजार पुरुषांच्या तुलनेत ६६७ एवढे आहे. चीन, भारत, भूतान, पाकिस्तान, अफगाणिस्तान या देशांमध्ये लिंग–गुणोत्तराचे प्रमाण कमी आहे. थोडक्यात, आशिया खंडाचे लिंग –गुणोत्तर प्रमाण कमी आहे.

शोधा पाहू!

जनगणना २०११ नुसार भारताचे लिंग-गुणोत्तर शोधा.

लोकसंख्येचा लाभांश

सांगा पाहू?

खालील तक्त्याचे वाचन करून प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

तक्ता क्र.२.१ भारत-लोकसंख्येचा लाभांश

दशक	कार्यशील आणि अकार्यशील लोकसंख्येचे गुणोत्तर	कार्यशील लोकसंख्येची टक्केवारी
२००१-१०	१.३३:१	५७.१
२०११-२०	१.५३:१	६०.५
२०२१-३०*	१.८१:१	६४.४
२०३१-४० *	१.७२:१	६३.२

संदर्भ : आर्थिक पाहणी सन २०१६-१७, पृष्ठ ३३ (* अंदाजित)

१) तक्त्यातून कोणती माहिती मिळत आहे?

२) दुसऱ्या व तिसऱ्या स्तंभांचा सहसंबंध काय?

३) या सहसंबंधाचा भारताच्या अर्थव्यवस्थेवर कोणता परिणाम होतो?

४) उपरोक्त प्रमाण पुढील दशकात कमी झाल्यास काय होईल?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

एखाद्या देशाच्या वयोरचनेत होणाऱ्या बदलामुळे त्याच्या अर्थव्यवस्थेत झालेली वाढ म्हणजे लोकसंख्या लाभांश होय. हा बदल जन्मदर व मृत्युदर कमी झाल्याने घडून येतो. जन्माचे प्रमाण कमी झाल्याने युवा अवलंबित्वाची संख्या कार्यशील लोकसंख्येच्या तुलनेत कमी असते.

थोडक्यात, लाभांश म्हणजे भागधारकांना प्राप्त झालेल्या नफ्यातील लाभ होय. नफ्याचे भागधारकांमध्ये होणारे वाटप होय. देशामध्ये कार्यशील व अवलंबित लोकसंख्या असते. कार्यशील व अवलंबित लोकसंख्येतील गुणोत्तरावरून देश आर्थिकदृष्ट्या किती क्रियाशील आहे ते ठरवता येते. म्हणजेच कार्यशील लोकसंख्येचे प्रमाण जेवढे जास्त तेवढे या कार्यशील लोकांचा हातभार देशाच्या अर्थव्यवस्थेत जास्त असतो.

जेव्हा एखाद्या देशाची लोकसंख्या एका टप्प्यातून दुसऱ्या टप्प्यात संक्रमित होते तेव्हा त्याच्या जन्मदरात आणि मृत्युदरात बदल होतो, आणि देशाच्या वयोगट रचनेतही बदल होतो. कमी जन्मदरामुळे अवलंबित लोकसंख्या कार्यशील लोकसंख्येपेक्षा कमी होते. अवलंबित लोकसंख्या कमी व कार्यशील लोकसंख्या जास्त असल्याने अतिरिक्त मनुष्यबळ उपलब्ध होते. या मनुष्यबळाचा इतर क्षेत्रांत वापर करून घेतल्याने देशाच्या आर्थिक विकासाचा वेग वाढवता येतो. त्यामुळे कालानुरूप दरडोई उत्पन्न वाढत जाते. याचा आर्थिक फायदा लाभांशाच्या रूपात सर्वांनाच होतो.

लोकसंख्या लाभांशाचे फायदे आपोआप मिळत नाहीत. शिक्षण, आरोग्य, संशोधन इत्यादी क्षेत्रांत योग्य धोरणांची अंमलबजावणी एखाद्या देशातील शासन करते की नाही यावर लोकसंख्या लाभांश अवलंबून असतो. शैक्षणिक पातळी, रोजगार, गर्भधारणेची वारंवारता, कर संदर्भातील प्रोत्साहन, आरोग्यविषयक योजना, निवृत्ती वेतन, निवृत्तीविषयक धोरणे आणि आर्थिक धोरणे यांवर ते अवलंबून असते.

एखाद्या देशात लोकसंख्या लाभांश मिळतो किंवा कसे हे खालील प्रकारे लक्षात येते.

१. वैयक्तिक बचत वाढते व ती अर्थव्यवस्थेस चालना देऊ शकते.

२. मुलांची संख्या कमी असल्यामुळे पालक त्यांच्या शिक्षणाकडे लक्ष देतात. अशा प्रकारे मानवी (कुशल कामगार) भांडवल तयार होते.

३. महिला कार्यशील व आर्थिकदृष्ट्या सक्षम बनल्यास त्यांचा देशाच्या आर्थिक विकास वाढीस हातभार लागतो.

४. अवलंबित्व गुणोत्तर कमी झाल्याने दरडोई उत्पन्न वाढते.

करून पहा.

तक्ता क्र.२.२ अभ्यासा व प्रश्नांची उत्तरे द्या.

तक्ता क्र.२.२

देश	सेवानिवृत्ती वयाबाबत सुधारणांची अंमलबजावणी किंवा विचाराधीनता (वर्षांमध्ये)
जर्मनी	सेवानिवृत्तीचे वय २०२३ पर्यंत टप्प्याटप्प्याने वाढून ६६ आणि २०२९ पर्यंत ६७ केले जाईल.
अमेरिकेची संयुक्त संस्थाने	१९६० मध्ये किंवा त्यानंतर जन्मलेल्या लोकांसाठी सेवानिवृत्तीचे वय टप्प्याटप्प्याने वाढत जाऊन ६७ पर्यंत जाईल.
युनायटेड किंगडम	पुरुष व महिला या दोघांचेही सेवानिवृत्ती वेतनाचे वय ऑक्टोबर २०२० पर्यंत वाढवून ६६ व २०२६ ते २८ दरम्यान ६७ करण्यात येईल.
ऑस्ट्रेलिया	सेवानिवृत्तीचे वय २०२३ पर्यंत वाढवून ६७ होईल.
चीन	पुरुष आणि महिला या दोघांसाठी सेवानिवृत्तीचे वय २०४५ पर्यंत ६५ वाढवण्याची योजना आहे.
जपान	सेवानिवृत्तीचे वय ७० पर्यंत वाढवण्याच्या विचारात आहे.
भारत	सेवानिवृत्तीचे वय सरासरी ६० वर्षे आहे. आस्थापनेनुसार ५५ ते ६५ असे बदलते प्रमाण आढळते.

स्रोत – आर्थिक सर्वेक्षण सन २०१८-१९ खंड १ पृष्ठ क्र.१४५

१. वरील तक्ता काय दर्शवितो?

२. विकसित आणि विकसनशील असे या देशांचे वर्गीकरण करा.

३. या देशांमध्ये सेवानिवृत्तीचे वय वाढविण्यामागील कारणे कोणती असू शकतात?

४. सेवानिवृत्तीच्या वयातील वाढीचा संबंधित देशांच्या अर्थव्यवस्थेवर काय परिणाम होईल?

५. चीन २०४५ पर्यंत सेवानिवृत्तीचे वय वाढविण्यावर का विचार करत असेल?

६. विकसित देशांतील ही उदाहरणे विचारात घेतल्यास, भारताने सेवानिवृत्तीच्या वयात वाढ करणे आवश्यक आहे का? याबद्दल तुमचे मत व्यक्त करा.

७. वयोरचना, आयुर्मान आणि देशाची आर्थिक स्थिती यांच्या सहसंबंधांबद्दल निष्कर्षात्मक टीप लिहा.

भौगोलिक स्पष्टीकरण

तक्ता २.२ मध्ये दाखविल्याप्रमाणे हे देश सेवानिवृत्तीच्या वयात वाढ करत आहेत किंवा करण्याचा विचार करत आहे. वृद्ध वयोगटातील लोकसंख्या वाढल्यामुळे सेवानिवृत्ती वेतनाचा निधी, अन्य तरतुदी व वैद्यकीय सुविधांवर दबाव पडतो. म्हणूनच अनेक देशांनी निवृत्तीचे वय वाढविण्यास सुरुवात केली आहे. लोकांचे आयुर्मान वाढत असल्यामुळे वृद्धांची संख्या वाढत आहे. लोक अधिक वयापर्यंत काम करू शकतात. उदा. जपानमधील आयुर्मान सुमारे ८४ वर्षे आहे. तेथील सेवानिवृत्तीचे वय सध्या ६० वर्षे असून ते आता ७० पर्यंत वाढविण्याचा विचार सुरू आहे.

या ठिकाणी लोकसंख्येच्या आणखी एका वैशिष्ट्याचा विचार करायला हवा, तो म्हणजे वयोरचना. वयोरचनेचा विचार करता या देशांमध्ये लहान मुले आणि युवकांचे प्रमाण कमी आहे किंवा कमी होत आहे म्हणूनच या देशांनी सेवानिवृत्तीचे वय वाढवण्याचा विचार केला आहे. चीनमध्ये सेवानिवृत्तीचे वय २०४५ मध्ये बदलले जाईल. कारण त्या सुमारास तेथील वयोरचनेमध्ये बालक व युवकांचे प्रमाण कमी होण्याची शक्यता आहे. भारतातदेखील आयुर्मान वाढत जाण्याची शक्यता आहे. हे लक्षात घेऊन तसेच युवक आणि बालकांच्या वाढत्या प्रमाणाचा देखील विचार केला पाहिजे.

३. साक्षरता आणि शिक्षण –

लोकसंख्येतील साक्षरतेचे प्रमाण हे देशाच्या आर्थिक व सामाजिक विकासाचे द्योतक असते. या प्रमाणाचा थेट संबंध लोकांचे राहणीमान, स्त्रियांचा समाजातील दर्जा, उपलब्ध शैक्षणिक सुविधा व शासनाच्या धोरणांशी असतो. साक्षरता हे आर्थिक विकासाचे कारण व परिणाम दोन्हीही आहे.

देशानुसार साक्षरतेची व्याख्या बदलते. भारतामध्ये सात वर्षांवरील व्यक्ती साक्षरतेच्या गणनेसाठी विचारात घेतली जाते. ज्या व्यक्तीस लिहिता, वाचता आणि गणिती क्रिया समजून करता येतात ती साक्षर मानली जाते.

शोधा पाहू !

खालील देशांमध्ये साक्षरतेचे प्रमाण निर्धारित करण्यासाठीचे किमान वय किती आहे ते शोधा.

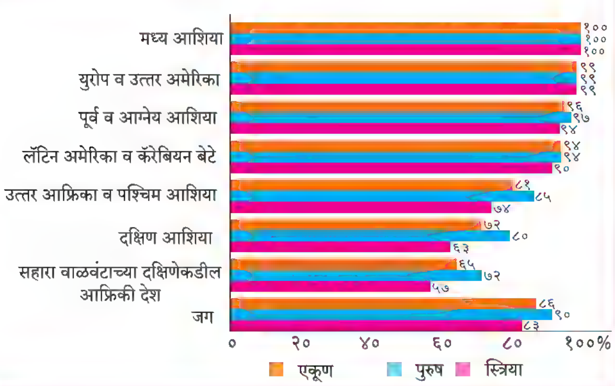
१. ब्राझील २. अमेरिकेची संयुक्त संस्थाने

३. जर्मनी

सांगा पाहू ?

आकृती २.३ आलेखाचे वाचन करा व प्रश्नांची उत्तरे द्या :

लिंग व प्रौढ साक्षरतेचे प्रमाण प्रदेशानुसार, सन २०१६



आकृती २.३ साक्षरता प्रमाण

१. कोणत्या प्रदेशाचा साक्षरता दर सर्वांत जास्त आहे ?

२. कोणत्या प्रदेशाचा साक्षरता दर सर्वांत कमी आहे ?

३. स्त्री साक्षरतेचे प्रमाण कोणत्या प्रदेशात पुरुषांपेक्षा जास्त आहे ?

४. आलेखाबाबतचे तुमचे निष्कर्ष लिहा.

भौगोलिक स्पष्टीकरण

आकृती २.३ आलेखातून हे स्पष्ट होते की, एकाच खंडात आपल्याला साक्षरतेच्या प्रमाणात फरक आढळून येतो. जगाच्या सरासरीच्या तुलनेत युरोप, उत्तर अमेरिका आणि पूर्व व आग्नेय आशियातील साक्षरता प्रमाण अधिक आहे; तर सर्वसाधारणपणे उत्तर आफ्रिका व पश्चिम आशिया, दक्षिण आशिया, सहाराच्या दक्षिणेकडील देश येथे साक्षरतेचे प्रमाण कमी आहे. जिथे १००% साक्षरता आहे असे मध्य आशिया, युरोप आणि उत्तर अमेरिका हे भाग वगळता इतरत्र कोणत्याही खंडात किंवा उपखंडात स्त्रियांच्या साक्षरतेचे प्रमाण पुरुषांपेक्षा जास्त नाही. आलेखानुसार सर्वांत कमी साक्षरता दर सहाराच्या दक्षिणेकडील देशांमध्ये आहे.

४. व्यावसायिक संरचना :

कार्यशील लोकसंख्या (१५-५९ या वयोगटातील स्त्री-पुरुष) प्राथमिक, द्वितीयक, तृतीयक, चतुर्थक यांसारख्या विविध व्यवसायांमध्ये गुंतलेली असते. वरील चार प्रकारच्या व्यवसायांत कार्यशील गटातील किती टक्के लोकसंख्या आहे त्यावरून देशाच्या आर्थिक विकासाचा स्तर ठरवता येतो. या व्यवसायांमध्ये गुंतलेल्या लोकसंख्येचे प्रमाण हा देशाच्या आर्थिक विकासाचा मापदंड असतो. याचे कारण म्हणजे विकसित राष्ट्रांमध्ये औद्योगिक आणि पायाभूत सुविधा प्रामुख्याने उपलब्ध असल्यामुळे अशा देशांतील कार्यशील लोकसंख्या द्वितीयक, तृतीयक किंवा चतुर्थक व्यवसायात जास्त आढळते. याउलट ज्या देशाची अर्थव्यवस्था अजूनही कृषी प्रधान आहे, तेथील कार्यशील लोकसंख्या प्रामुख्याने प्राथमिक व्यवसायात गुंतलेली आढळते.

जरा प्रयत्न करा.

तक्ता क्र.२.३ मधील माहितीचे काळजीपूर्वक वाचन करा व प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

१. तक्ता काय दर्शवितो ?

२. सर्वांत जास्त कार्यशील लोकसंख्या कोणत्या व्यवसायात गुंतलेली आहे ? कोणत्या वर्षी ?

३. कोणत्या व्यवसायात सर्वांत कमी कार्यशील लोकसंख्या गुंतलेली आहे ? कोणत्या वर्षी ?

४. कार्यशील लोकसंख्या कोणत्या व्यवसायात वाढताना दिसत आहे ?

५. कार्यशील लोकसंख्या कोणत्या व्यवसायात कमी होताना दिसत आहे ?

६. १९०१ व २०११ या सालातील अ,आ,इ ओळीतील सांख्यिकीय माहितीच्या आधारे सुयोग्य आलेख तयार करा.

७. स्तंभालेखाची तुलना करून तुमचे निष्कर्ष एका परिच्छेदात लिहा.

तक्ता क्र. २.३ भारताची व्यावसायिक संरचना सन (१९०१–२०११)

वर्ष	१९०१	१९५१	१९६१	१९७१	१९८१	१९९१	२००१	२०११
अ. प्राथमिक सेवाक्षेत्र (१+२+३+४)	७१.९	७२.७	७२.३	७२.६	६९.४	६७.४	५७.४	४८.९६
१. शेतकरी	५०.६	५०.०	५२.८	४३.४	४१.६	३८.५	२९.६	२६.४
२. शेतमजूर	१६.९	१९.७	१६.७	२६.३	२४.९	२६.४	२५.४	२०.३
३. पशुधन, वनसंकलन, मासेमारी इत्यादी	४.३	२.४	२.३	२.४	२.३	१.९	१.७	१.५
४. खाणकाम	०.१	०.६	०.५	०.५	०.६	०.६	०.७	०.८
आ. द्‌वितीयक सेवाक्षेत्र (५+६)	१२.५	१०.०	११.७	१०.७	१२.९	१२.१	१६.८	२३.५२
५. उद्योगधंदे	११.७	९.०	१०.६	९.५	११.३	१०.२	१२.४	१६.९२
६. बांधकाम	०.८	१.०	१.१	१.२	१.६	१.९	४.४	६.६
इ. तृतीयक सेवाक्षेत्र (७+८+९)	१५.६	१७.३	१६.०	१६.७	१७.७	२०.५	२५.८	२७.५२
७. व्यापार आणि वाणिज्य	६.०	५.३	४.०	५.६	६.२	७.५	११.१	१२.१
८. वाहतूक, साठवण आणि दळणवळण	१.१	१.५	१.६	२.४	२.७	२.८	४.१	४.८
९. इतर सेवा	८.५	१०.५	१०.४	८.७	८.८	१०.२	१०.६	१०.७
एकूण	१००.०	१००.०	१००.०	१००.०	१००.०	१००.०	१००.०	१००.०

५. लोकसंख्येची ग्रामीण – शहरी रचना :

लोकसंख्येच्या वास्तव्याच्या ठिकाणावरून ग्रामीण व शहरी असे दोन वर्ग करता येतात. या दोन्ही लोकसंख्येचे राहणीमान, व्यवसाय, सामाजिक रचना इत्यादी भिन्न असल्याने हे वर्गीकरण सहज करता येते. ग्रामीण आणि शहरी भागांतील लोकसंख्येचे वय, व्यावसायिक संरचना, लिंग–गुणोत्तर, लोकसंख्येची घनता आणि विकासाचा स्तर यांत तफावत असते. ग्रामीण आणि शहरी लोकसंख्येतील फरक जाणून घेण्यासाठीचे मापदंड प्रत्येक देशात वेगवेगळे असू शकतात.

सर्वसाधारणतः प्राथमिक व्यवसायात गुंतलेल्या कार्यशील लोकसंख्येचा वर्ग जेथे जास्त असतो तो ग्रामीण भाग, तर प्राथमिक व्यवसायाशिवाय इतर व्यवसायांत कार्यशील लोकसंख्या जास्त गुंतलेली असेल तो शहरी भाग, असे मानले जाते.

सांगा पाहू.

याशिवाय कोणत्या वैशिष्ट्यांच्या आधारावर लोकसंख्येची रचना दाखवता येईल? त्यांची यादी करा.

स्थलांतर –

खालील दिलेल्या घटना वाचा आणि प्रश्नांची उत्तरे द्या.

१. रामप्रसाद हा उत्तर भारतातील एका गावात लहानाचा मोठा झालेला आहे. मुंबईला असलेल्या त्याच्या काकाने त्याला मुंबईत नोकरी देतो असे सांगून मुंबईला बोलावून घेतले.

२. रितिका हिने पुण्यातील एका नामवंत महाविद्यालयातून पदव्युत्तर शिक्षण घेतले. तिला अमेरिकेतील एका मोठ्या कंपनीत नोकरी मिळाली. पाच वर्षे झाली, रितिका आता तिथेच स्थायिक झाली आहे.

३. सेहमतचा देश युद्धाच्या खाईत लोटला गेल्यामुळे सुरक्षिततेसाठी तेथील नागरिकांना तो देश सोडून सक्तीने दुसऱ्या देशात जावे लागले. सेहमत आणि तिच्या कुटुंबाने शेजारील देशात शरण घेतली आहे.

४. बबनराव मराठवाड्यातील एका गावात राहणारा लहान शेतकरी आहे. दुष्काळामुळे शेतीत नुकसान झाले आणि घरातील काही अन्य समस्यांमुळे त्याने जमीन विकली. त्याने सहकुटुंब जवळचे शहर गाठले. आता तो शहरात काम करून आपला आणि कुटुंबाचा उदरनिर्वाह करत आहे.

५. पिंपळवाडीच्या रितेशने गावात शालेय शिक्षण पूर्ण केले. पुढील शिक्षणासाठी तो नाशिकला गेला.

६. साताऱ्याच्या सुरेखा आणि संदीप यांची कन्या लतिका लग्न होऊन सोलापूरला गेली.

प्रश्न :

१. वरील सर्व घटनांमध्ये कोणते साम्य आहे?

२. सर्व घटनांमधील स्थानात फरक पडतो आहे का? त्याचे कारण काय असावे?

३. जुन्या आणि नवीन स्थानांमधील अंतराप्रमाणे वरील ६ घटनांचा क्रम लावा.

४. आपले मूळ स्थान सोडून जाण्यामागच्या कारणांची यादी करा.

५. वरील कारणांचे स्वेच्छेने व अनिच्छेने असे वर्गीकरण करा.

६. याशिवाय इतर कोणत्या कारणाने स्थलांतर होऊ शकते, त्याची यादी करा.

भौगोलिक स्पष्टीकरण

व्यक्ती आणि व्यक्तींचे समूह जेव्हा एका स्थानाकडून दुसऱ्या स्थानाकडे, एका राजकीय सीमेतून दुसऱ्या राजकीय सीमेत, कमी किंवा अधिक कालावधीसाठी किंवा कायमचे जातात, तेव्हा या हालचालीस स्थलांतर असे म्हणतात. हे स्थलांतर पूर्वनियोजित किंवा अचानक होऊ शकते. तसेच ते ऐच्छिक किंवा अनैच्छिक असते.

सर्वसाधारणपणे, स्थलांतरामुळे लोकसंख्येत बदल होतात. जर एखाद्या प्रदेशात लोक इतर ठिकाणांहून स्थलांतरित होऊन आले तर त्या प्रदेशाची लोकसंख्या वाढते, जर लोक तो प्रदेश सोडून दुसऱ्या प्रदेशात गेले तर या प्रदेशाची लोकसंख्या कमी होते. स्थलांतरामुळे मूळ प्रदेश(देणारा प्रदेश) व स्थलांतर झालेला प्रदेश (घेणारा प्रदेश) अशा दोन्ही प्रदेशांतील लोकसंख्येचे वितरण, घनता, प्रारूप व रचना यांत बदल होतो.

स्थलांतराचे प्रदेशानुसार, कालावधीनुसार, उद्दिष्टानुसार, हेतूनुसार व अंतरानुसार वर्गीकरण केले जाते.

१. प्रदेशानुसार वर्गीकरण – या प्रकारच्या स्थलांतराचे दोन प्रकार करता येतील.

अ. अंतर्गत स्थलांतर – आपल्या देशाच्या हद्दीच्या आतच लोक स्थलांतर करतात. ते देश सोडून जात नाहीत. एका राज्यातून दुसऱ्या राज्यात किंवा एका शहरातून दुसऱ्या शहरात असे स्थलांतर केले जाते. उदा. भारतातील इतर राज्यातून मुंबईला स्थलांतर होणे.

आ. बाह्य स्थलांतर – या स्थलांतराच्या प्रकारात, लोक आपला देश सोडून दुसऱ्या देशात जातात. उदा. भारतातून उच्च शिक्षणासाठी परदेशी जाणे.

२. कालावधीनुसार वर्गीकरण

अ. **अल्पकालीन –** या प्रकारचे स्थलांतर ठरावीक कालावधीसाठी किंवा हंगामी स्वरूपाचे असू शकते. काही जमाती गुरांच्या चाऱ्याच्या शोधात ऋतूनुसार ठिकाण बदलतात, याला ऋतूनुसार होणारे स्थलांतर म्हणतात. महाराष्ट्रात काही जागी ऊस तोडणीच्या दिवसांत अधिक मजुरांची गरज असते. अशा वेळेस ऊस कामगार उसाच्या शेतात कार्यशील असतात. जेव्हा शेतावर काम संपते तेव्हा हे ऊस तोड मजूर शहरात जाऊन मजुरी करतात. हे हंगामी स्थलांतराचे उदाहरण आहे.

आ. **दीर्घकालीन –** यामध्ये लोक आपले राहते ठिकाण दीर्घकाळासाठी सोडून नवीन ठिकाणी जातात. ते परततील याची खात्री नसते किंवा आले तरी ते थोड्या दिवसांसाठी सुट्ट्यांमध्ये येतात. उदा. i) भारतातून लोक अमेरिकेच्या संयुक्त संस्थाने किंवा ग्रेट ब्रिटन इत्यादी देशांत जाऊन स्थायिक झाले आहेत. ii) गावातील काही लोक रोजगाराच्या शोधात शहराकडे येऊन तेथेच स्थायिक झाले आहेत.

दोन्ही उदाहरणांमध्ये जर स्थलांतरित झालेली व्यक्ती बऱ्याच कालावधीनंतर आपल्या मूळ ठिकाणी परत आली तर ते दीर्घकालीन स्थलांतर होते आणि जर ती व्यक्ती आपल्या मूळ ठिकाणी परत आलीच नाही तर ते कायमचे स्थलांतर होते.

याशिवाय स्थलांतराचे ऐच्छिक किंवा अनैच्छिक असेही वर्गीकरण होऊ शकते.

स्थलांतराची कारणे –

एका प्रदेशातून दुसऱ्या प्रदेशात मानव स्थलांतरे करताना त्यामागे वेगवेगळी कारणे असतात. त्यात काही आर्थिक तर काही सामाजिक कारणे असू शकतात.

१. **प्राकृतिक –** नैसर्गिक आपत्ती जसे की, पूर, दुष्काळ, भूकंप, ज्वालामुखी उद्रेक, वादळे यांमुळेदेखील स्थलांतरे होऊ शकतात.

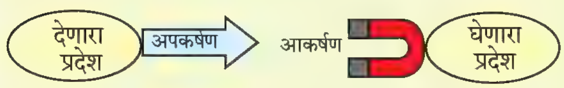
२. **आर्थिक –** रोजगाराच्या शोधात, राहणीमान उंचावण्यासाठी, व्यवसायासाठी लोक स्थलांतर करतात.

३. **सामाजिक –** बऱ्याच वेळा लोकांना सक्तीने स्थलांतर करावे लागते. सामाजिक समस्यांना तोंड देण्यापेक्षा ती जागा सोडून जाण्याचा निर्णय लोक घेतात. एखाद्या विशिष्ट गटाच्या लोकांना स्थलांतर करायला भाग पाडले जाऊ शकते. भेदभाव, शिक्षण, आरोग्य, वैद्यकीय सुविधा, विवाह या कारणांसाठी देखील स्थलांतर होऊ शकते.

४. **राजकीय –** कधी कधी एखाद्या देशात युद्ध किंवा राजकीयदृष्ट्या समस्या उद्‌भवू शकतात. अशा परिस्थितीत त्या देशातील लोक तो देश सोडून दुसऱ्या देशात आश्रय घेतात.

करून पहा.

कोणत्या कारणांनी स्थलांतर घडते याची यादी तुम्ही केलेली आहे. वर्गात चर्चा करून त्यात अजून कारणे जोडा. या कारणांना अपकर्षण आणि आकर्षण या घटकांमध्ये विभाजित करून दिलेली आकृती पूर्ण करा. जागा कमी पडल्यास वहीचा वापर करा.



१)	१)
२)	२)
३)	३)

भौगोलिक स्पष्टीकरण

जोपर्यंत एखाद्या ठिकाणी मानवाच्या सर्वसामान्य आर्थिक, शारीरिक, मानसिक गरजा भागतात तोपर्यंत तो तेथेच राहतो. परंतु जेव्हा त्याला तेथील वास्तव्य अशक्य होते अशा वेळेस तो त्या ठिकाणापासून दूर जातो. मानवाला मूळ वास्तव्यापासून दूर जाण्यास प्रवृत्त करणाऱ्या घटकांना अपकर्षण घटक म्हणतात. उदा. रोजगाराच्या संधी कमी होणे, युद्ध, दुष्काळ, प्रदूषित पाणी किंवा हवा इत्यादी अपकर्षण घटक आहेत.

याउलट जेव्हा काही कारणांमुळे एखाद्या क्षेत्राकडे व्यक्ती आकर्षित होतात अशा कारणांना आकर्षक घटक म्हणतात. उदा. शिक्षण, रोजगाराच्या संधी उपलब्ध होणे इत्यादी.

जरा डोके चालवा!

तुम्ही जर आपल्या कुटुंबासह काही दिवसांसाठी एखाद्या ठिकाणी फिरायला गेलात, तर ते स्थलांतर होईल का?

स्थलांतराचे लोकसंख्येवर होणारे परिणाम

लोकसंख्या अभ्यासात आपण अनेक घटकांचा विचार केला आहे. लोकसंख्येचे वितरण व घनता या दोन घटकांवर स्थलांतराचा परिणाम होतो. लोकसंख्येचे स्थलांतर हे दोन प्रदेशांदरम्यान होत असते. त्यातील एक प्रदेश देणारा तर दुसरा प्रदेश घेणारा असतो.

प्रदेशातील लोकसंख्येला स्थायिक होण्यासाठी निवास, पाणीपुरवठा, वाहतूक, आरोग्य, शिक्षण, मनोरंजन अशा विविध सोयीसुविधा आवश्यक असतात. स्थलांतरामुळे देणाऱ्या प्रदेशातील अशा सोयीसुविधा वापराविना किंवा कमी वापरल्या जातात व त्यांवर झालेला खर्च अनावश्यक होतो, कारण तेथील लोकसंख्या कमी झालेली असते. अशा प्रदेशात लिंग-गुणोत्तर तसेच वयोरचनेतही मोठे बदल घडतात. उदा. केरळ राज्यातील कार्यकारी वयोगटातील बहुसंख्य पुरुष रोजगारानिमित्त परगावी, परदेशी जातात. या राज्यात त्यामुळे पुरुषांपेक्षा स्त्रियांचे प्रमाण जास्त आहे. (१०८४, जनगणना २०११). तेथील लोकसंख्येच्या वयोरचनेचा विचार करता बालक व वृद्ध वयोगटांतील लोकसंख्या जास्त आढळते.

याउलट घेणाऱ्या प्रदेशात उपरोक्त सोयीसुविधांवर मोठ्या प्रमाणात ताण निर्माण होतो. लोकसंख्येच्या तुलनेत निवास, पाणीपुरवठा, वाहतूक या सर्व सोयी अपुऱ्या पडतात. याचा सर्वांत मोठा फटका सदर प्रदेशातील व सीमावर्ती भागातील शेतीवर होतो. निवासाच्या सोयींसाठी मोठ्या प्रमाणावर शेतीयोग्य जमीन बिगरशेतीसाठी वापरली जाते. घरांच्या किमतीत प्रचंड वाढ होते. निवासांच्या कमतरतांमुळे झोपडपट्ट्यांची वाढ होते. सार्वजनिक सोयीसुविधांवर प्रचंड ताण येतो. अशा शहरात आर्थिक विषमताही मोठ्या प्रमाणावर वाढीस लागते. गुन्हेगारीचे प्रमाणही वाढते.

घेणाऱ्या प्रदेशात पुरुषांचे प्रमाण स्त्रियांपेक्षा जास्त असते. उदा. मुंबई (८३२), पुणे (९४८), कार्यशील लोकसंख्येचे प्रमाण इतर गटांच्या तुलनेत जास्त असते. नवनवीन कल्पना, विचारांची अशा प्रदेशात मोठ्या प्रमाणात देवाणघेवाण होते. त्यामुळे सर्जनशीलता, नवनवीन शोध हे या प्रदेशाचे आणखी एक वैशिष्ट्य असते. नवीन तंत्रांचा उदय आणि वापर अशा प्रदेशात होताना दिसतो. सबब या प्रदेशात विकासही मोठ्या प्रमाणावर होत असतो. विशेषतः आर्थिक विकास.

करून पहा.

स्थलांतराचा लोकसंख्येवर होणारा परिणाम लक्षात घेऊन तक्ता २.४ पूर्ण करा. एक उदाहरण सोडवून दिले आहे.

तक्ता क्र. २.४

अ. क्र.	स्थलांतराचा प्रकार	सकारात्मक परिणाम	नकारात्मक परिणाम
१	आंतरराष्ट्रीय स्थलांतर	स्थलांतरित लोकांना रोजगार उपलब्ध होतो. त्यांचा आर्थिक दर्जा सुधारतो.	साधनसंपत्तीवर ताण येतो. कधी कधी त्यांना मायदेशी परत पाठवले जाऊ शकते.
२	देशांतर्गत स्थलांतर		
अ	ग्रामीण ते नागरी स्थलांतर		
आ	नागरी ते ग्रामीण स्थलांतर		
इ	ग्रामीण ते ग्रामीण स्थलांतर		
ई	नागरी ते नागरी स्थलांतर		
३	हंगामी/अस्थायी स्थलांतर		

स्वाध्याय

प्र.१. अचूक सहसंबंध ओळखा.

(A : विधान, R : कारण)

१) A : अवलंबित्वाच्या प्रमाणात वाढ झाल्याने अर्थव्यवस्थेवर परिणाम होतो.

R: लोकसंख्येत वृद्धांची संख्या वाढल्यास वैद्यकीय खर्च वाढतात.

अ) केवळ A बरोबर आहे.

आ) केवळ R बरोबर आहे.

इ) A आणि R हे दोन्ही बरोबर आहेत आणि R हे A चे अचूक स्पष्टीकरण आहे.

ई) A आणि R हे दोन्ही बरोबर आहेत, परंतु R हे A चे अचूक स्पष्टीकरण नाही.

२) A : लोकसंख्येच्या मनोऱ्यात रुंद तळ बालकांची संख्या अधिक असल्याचे दाखवतो.

R: लोकसंख्या मनोऱ्याचे रुंद शीर्ष वृद्धांची संख्या अधिक असल्याचे द्योतक आहे.

अ) केवळ A बरोबर आहे.

आ) केवळ R बरोबर आहे.

इ) A आणि R हे दोन्ही बरोबर आहेत आणि R हे A चे अचूक स्पष्टीकरण आहे.

ई) A आणि R हे दोन्ही बरोबर आहेत, परंतु R हे A चे अचूक स्पष्टीकरण नाही.

प्र.२ टिपा लिहा.

१) लोकसंख्या वाढ व स्थलांतर

२) लोकसंख्या मनोरा व लिंग-गुणोत्तर

३) लोकसंख्येची व्यावसायिक संरचना

४) साक्षरतेचे प्रमाण

प्र.३. भौगोलिक कारणे लिहा.

१) विकसित राष्ट्रांमध्ये शेती व्यवसायात गुंतलेल्या लोकांची संख्या कमी आहे.

२) लोकसंख्येतील साक्षरतेचे प्रमाण हे देशाच्या आर्थिक व सामाजिक विकासाचे द्योतक असते.

३) जेव्हा कार्यशील लोकसंख्येत वाढ होते तेव्हा लोकसंख्या लाभांशातही वाढ होते.

४) स्थलांतर हे नेहमीच कायमस्वरूपी असते असे नाही.

प्र.४. फरक स्पष्ट करा.

१) देणारा प्रदेश आणि घेणारा प्रदेश

२) विस्तारणारा मनोरा आणि संकोचणारा मनोरा

प्र.५. सविस्तर उत्तरे लिहा.

१) लोकसंख्या मनोऱ्याचे लोकसंख्या अभ्यासातील महत्त्व स्पष्ट करा.

२) लोकसंख्येची ग्रामीण व शहरी रचना स्पष्ट करा.

३) स्थलांतराचा देशातील लोकसंख्या रचनेवर होणारा परिणाम स्पष्ट करा.

***

३. मानवी वस्ती आणि भूमी उपयोजन



आकृती ३.१

आकृती क्र. ३.१ मधील चित्राचे निरीक्षण करा व खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या.

१. अ, ब, क, ड, इ पैकी कोठे मानवी वस्ती निर्माण होऊ शकेल ? का ?

२. वरीलपैकी कोणत्या ठिकाणी वस्त्यांची निर्मिती होणार नाही ? का ?

३. वरीलपैकी वस्ती निर्मितीकरिता कोणकोणते घटक कारणीभूत ठरू शकतात असे तुम्हांस वाटते ?

४. वस्ती निर्मितीवर प्राकृतिक घटकांसोबतच आर्थिक घटक कारणीभूत ठरू शकत असतील का ?

५. प्राकृतिक घटकांचा वस्तीतील आर्थिक क्रियांवर परिणाम होऊ शकतो का ?

६. एखाद्या क्षेत्रात वस्ती निर्मितीसाठी कारणीभूत असणाऱ्या घटकांची यादी तयार करा.

भौगोलिक स्पष्टीकरण

मानव हा समाजशील प्राणी असल्याने तो नेहमी समूहाने राहणे पसंत करतो. यातूनच पुढे सामाजिक बांधिलकी व सामाजिक गरजा निर्माण होत असतात. या सामाजिक गरजांतून अनेक लोक एखाद्या ठिकाणी एकत्रित येऊन विशिष्ट पद्धतीने घरे बांधतात. अशा घरांच्या मांडणीला वस्ती असे म्हणतात.

मानवी अधिवास हा वस्त्यांच्या स्वरूपात आढळतो. यात एक घर ते मोठ्या शहरापर्यंतचा समावेश होतो. वस्तीवरून निदर्शनास येते की, निवासासाठी तसेच आर्थिक क्रियांसाठी काही प्रदेश व्यापले जातात. या ठिकाणी मानव राहतो. समूहजीवन जगतो, त्याच्या आर्थिक क्रियाही करतो.

मानवी वस्तीच्या स्थानावर प्राकृतिक, सांस्कृतिक, आर्थिक व राजकीय घटकांचा परिणाम होत असतो. मानव व पर्यावरण यांच्या सहसंबंधातून वस्त्यांची निर्मिती होते. प्राकृतिक घटक जसे उंचसखलपणा, समुद्रसपाटीपासूनची उंची, मृदा,

हवामान, जलप्रणाली, भूजल पातळी इत्यादी घटक वस्तींचे अंतर आणि प्रकार यावर परिणाम करतात. उदाहरणार्थ; कोरड्या हवामान प्रदेशात पाणी हा महत्त्वाचा घटक आहे आणि म्हणूनच घरे पाण्याच्या स्रोतांजवळ वसलेली असतात.

काही वेळा सामाजिक घटक वस्ती विखंडित करण्यास कारणीभूत ठरू शकतो. पूर्वी क्षेत्र/प्रदेश काबीज केले जात असत किंवा बाहेरील लोकांकडून वारंवार आक्रमणे होत असत. त्यामुळे बऱ्याच काळापासून सुरक्षिततेच्या दृष्टीने केंद्रित वस्त्यांच्या विकासास सुरुवात झाली.

वस्तींचे प्रकार

वस्त्यांचा आकार आणि प्रकार यांत भिन्नता आढळते. त्या एका पाड्यापासून ते महानगरांपर्यंत असतात. आकारानुसार वस्त्यांची आर्थिक वैशिष्ट्ये आणि सामाजिक संरचना बदलते, तसेच पर्यावरण आणि तंत्रज्ञानही बदलते. वस्त्या या छोट्या आकाराच्या आणि एकमेकांपासून दूर असू शकतात. तसेच त्या मोठ्या आणि जवळजवळ वसलेल्या देखील असू शकतात. घरांमधील अंतरांच्या आधारावर वस्त्यांचे खालील चार प्रकारांत विभाजन केले जाते.

१. दाट किंवा केंद्रित वस्ती

२. अर्धकेंद्रित किंवा अपखंडित वस्ती

३. विखुरलेली वस्ती

४. एकाकी वस्ती

करून पहा.

आकृती क्र. ३.२ मधील अ ते ऊ या विविध प्रतिमा वस्त्यांचे आकृतिबंध दर्शवितात. त्यांचे निरीक्षण करा. वस्तीच्या विविध आकृतिबंधातील फरक समजून घ्या. त्यासाठी दुसऱ्या स्तंभाची मदत घ्या. त्यातील वैशिष्ट्ये ज्या वस्तीला लागू पडतात त्यानुसार छायाचित्रास दिलेले वर्णाक्षर त्या वैशिष्ट्यांखालील चौकटीत लिहा.

वस्तीच्या उपग्रहीय प्रतिमा	वस्त्यांची वैशिष्ट्ये
अ 	**रेषीय वस्ती :** i) एखाद्या रस्त्यालगत किंवा रेल्वेलाइन किंवा नदी कालव्याला लागून वस्त्या आढळतात. ii) एका रेषेत असतात किंवा मुख्य रस्त्याच्या किंवा नदीच्या आकाराप्रमाणे पसरत जातात. ☐
आ 	**आयताकृती वस्ती :** i) घरे ओळीत आणि सरळ रेषेत असतात. ii) अशा ओळी एकमेकांना समांतर असतात. iii) आधुनिक काळात नियोजित शहरे वसवताना अशा आकाराचा विचार केला जातो. ☐

इ



आकारहीन वस्ती :

i) वस्ती निर्माण झाल्यावर वस्तीच्या विकासाबरोबर वस्तीचा आकार वाढत जातो .

ii) वाढणारी वस्ती अनियमित वाढते.

iii) सोयीनुसार आणि जागेच्या उपलब्धतेनुसार घरे बांधली जातात.

ई

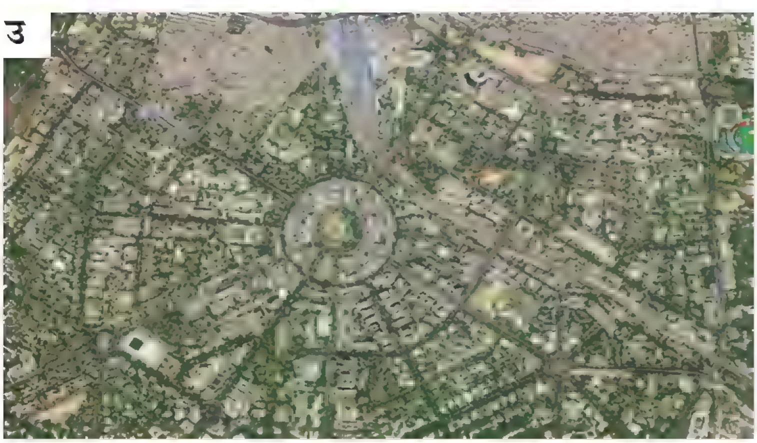


केंद्रोत्सारी वस्ती :

i) एका केंद्राच्या भोवती वस्त्यांचा विकास होतो.

ii) हा केंद्रबिंदू वस्त्यांच्या विकासातील महत्त्वपूर्ण भाग असतो.

उ



वर्तुळाकार वस्ती :

i) एखाद्या सरोवराच्या किंवा तळ्याच्या आजूबाजूला वस्त्या आकार घेतात.

ii) पाण्याच्या उपलब्धतेमुळे घरे जवळ-जवळ असतात.

ऊ



त्रिकोणी वस्ती :

i) दोन नद्यांच्या किंवा रस्त्यांच्या संगमावर किंवा समुद्राकाठी अशा वस्त्या आढळतात.

ii) प्राकृतिक किंवा सामाजिक कारणांमुळे अशा वस्त्यांची वाढ तिन्ही बाजूंनी होते.

आकृती ३.२

हे नेहमी लक्षात ठेवा.

'प्रकार' हा शब्द काही समान वैशिष्ट्ये असणाऱ्या वस्तूंचे किंवा संबोधनांचे वर्गीकरण सांगतो. तर 'आकृतिबंध' हा शब्द त्यांचे आकार किंवा स्वरूपाबद्दल सांगतो. जेव्हा आपण वस्तींच्या आकृतिबंधांचा विचार करतो तेव्हा हा शब्द दिलेल्या प्रदेशातील वस्त्यांची विशिष्ट रचना किंवा वस्त्यांचे वितरण याकरिता वापरला जातो.

केंद्रीय वस्त्या हा वस्त्यांचा एक प्रकार आहे, तर रेषीय वस्त्या हा वस्त्यांचा आकृतिबंध आहे. या केंद्रित किंवा विखुरलेल्या असू शकतात.

थोडे आठवू या!

तुम्ही नागरी आणि ग्रामीण वस्त्यांमध्ये कशा प्रकारे फरक करू शकता ?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

वस्त्यांचे कार्यानुसारसुद्धा वर्गीकरण करता येते. त्यांच्या कार्याच्या आधारे वस्तीचे ग्रामीण आणि नागरी अशा दोन प्रकारात वर्गीकरण केले जाते. ग्रामीण वस्त्यांपेक्षा नागरी वस्त्या या सामान्यतः केंद्रित आणि विस्ताराने मोठ्या असतात. त्यांच्या कार्य आणि प्रकारांच्या आधारे नगरांचे वर्गीकरण केले जाऊ शकते.

नागरी वस्त्यांचे प्रकार :

भारतामध्ये लोकसंख्येच्या आधारावर वेगवेगळ्या प्रकारांत शहरांचे कसे वर्गीकरण केले जाते हे समजून घेण्यासाठी खालील सांकेतिक स्थळाला भेट द्या. लोकसंख्येच्या आधारे भारतातील वस्त्यांचे वर्गीकरण कसे केले आहे ते पहा. त्यातील महाराष्ट्रातील उदाहरणे अभ्यासा.

http://censusindia.gov.in/2011-prov-results/paper2/data_files/India2/1.%20Data%20Highlight.pdf

वरील संकेतस्थळाचा आधार घ्या आणि दिलेला तक्ता पूर्ण करा.

जरा विचार करा.

एखाद्या शहरात फक्त एकच कार्य असू शकते का ? शहर बहुकार्यात्मक असण्याची कारणे कोणती ?

तक्ता क्र. ३.१

वर्गीकरण	लोकसंख्या	वर्गीकरण	लोकसंख्या
वर्ग -I		वर्ग -II	
वर्ग -III		वर्ग -IV	
वर्ग -V		वर्ग -VI	
शहर		नगर	
महानगर		महाकाय नगर	
नगरांचे समूह		बाह्यवाढ	

नगरांचे विविध कार्यांच्या आधारावर वर्गीकरण केले जाऊ शकते. काही शहरे आणि नगरे काही विशिष्ट कार्यांसाठी, विशिष्ट क्रियांसाठी, उत्पादनांसाठी आणि सेवांसाठी ओळखली जातात. असे असले तरी प्रत्येक नगरात अनेक कार्ये चालतात. नगराच्या प्रमुख कार्याच्या आधारे शहरांचे आणि नगरांचे खालीलप्रमाणे वर्गीकरण केले जाऊ शकते. महाराष्ट्र आणि महाराष्ट्राबाहेरील उदाहरणे देऊन तक्ता ३.२ पूर्ण करा.

तक्ता क्र.३.२

कार्ये	महाराष्ट्रातील शहरांची नावे	महाराष्ट्राबाहेरील शहरांची नावे
प्रशासकीय		
औद्योगिक		
वाहतूक		
व्यावसायिक		
खाणकाम		
छावणी		
शैक्षणिक		
धार्मिक		
पर्यटन		

भौगोलिक स्पष्टीकरण

नगरामध्ये एकच कार्य चालत नसून तिथे विविध प्रकारची कार्ये चालतात. त्यातील एखादे कार्य प्रमुख असू शकते. नगराचे मोठ्या नगरात रूपांतर होत असते. मोठ्या नगराचे महानगरात रूपांतर होत असते. कालानुरूप होणाऱ्या या बदलांनुसार

नगरातील कार्यांमधील गुंतागुंतही वाढते. या नगरांचा, महानगरांचा आकारही विस्तृत असतो. या नगरांच्या कार्यात बदलही मोठ्या प्रमाणावर घडतात. हे बदल प्रामुख्याने भूमी उपयोजन, रचनात्मक बदल या संदर्भाने घडतात. या बदलांमुळे नगरांची क्षितिजरेषाही बदलते. स्वाध्यायानंतरचे छायाचित्र पहा.

भूमी उपयोजन :

करून पहा.

शिक्षकांसह खालील कृती वर्गात करा.

१. तुमच्या गावाचा/नगराचा नकाशा मिळवा. त्यासाठी 'गुगल अर्थ' ची मदत घेऊ शकता किंवा तुम्ही तुमच्या शाळेचा किंवा कॉलेजचा नकाशा तयार करू शकता.

२. या नकाशात परिसर व आसपासचे रस्ते दिसायला हवेत.

३. झेरॉक्सच्या साहाय्याने नकाशाचा मोठ्या आकाराचा प्रिंट मिळवा.

४. शिक्षकांच्या मार्गदर्शनाखाली नकाशात दाखवलेल्या परिसरात चालत फिरा. खाली दिलेल्या सूचीनुसार नकाशात क्षेत्र आरेखित करून त्यात रंग भरा.

भूमी उपयोजन	सुचवलेले रंग
उद्याने व मोकळी जागा	हिरवा
घरे व सदनिका	गडद लाल
दुकाने, व्यापारी गाळे, मॉल्स	फिकट निळा
सार्वजनिक इमारती, कार्यालये, शाळा, महाविद्यालय, बस/लोहमार्ग स्थानके	फिकट लाल
कृषी	पिवळा
जलरूप, (नद्या, सरोवरे, तलाव इत्यादी)	गडद निळा
वाहतूक (रस्ते व रेल्वे मार्ग इत्यादी)	काळा

५. सूचीशिवाय अजून वेगळे भूमी उपयोजन दिसत असल्यास त्यासाठी तुम्ही वेगळे रंग वापरून सूचीत भर घालू शकता.

६. यावरून तुम्हांला इमारतीचा प्रकार व परिसरातील भूमी कोणत्या गोष्टींनी व्यापली आहे ते कळेल.

७. वर्गात परतल्यावर परिसरातील कोणत्या उपयोजनासाठी जास्त जमीन वापरली गेली आहे त्यावर चर्चा करा.

भौगोलिक स्पष्टीकरण

निरीक्षणातून तुमच्या असे लक्षात आले असेल की तुमच्या परिसरातील जमिनीचा वापर विविध पद्धतींनी केला जातो. नदी, झाडे ही नैसर्गिकरीत्या जमीन व्यापतात. तर रस्ते, इमारती या मानवाकडून जमिनीवर बांधल्या जातात. आवश्यकतेप्रमाणे वेगवेगळ्या कामांसाठी वेगवेगळी जमीन वापरली जाते. मानव भूमीचा वापर निवास, व्यवसाय, उत्पादन, मनोरंजन इत्यादींसाठी करतो.

भूमी उपयोजनाचे वर्गीकरण –

ग्रामीण भागातील भूमी उपयोजन हे नागरी भागातील भूमी उपयोजनापेक्षा वेगळे असते हे तुमच्या लक्षात आले असेल. ग्रामीण भागात भूमी उपयोजनाचा बराचसा भाग हा शेती व्यवसायाशी निगडित असतो. तर नगरातील भूमी उपयोजन निवास व विविध व्यवसायांशी निगडित असते. भूमी अभिलेख कार्यालयाने भूमी उपयोजनाचे वर्गीकरण पुढीलप्रमाणे केले आहे.

ग्रामीण भूमी उपयोजन

१. **वन** – वनांखालील क्षेत्र

२. **बिगरशेती** – वस्ती (ग्रामीण/नागरी), पायाभूत सोयी(रस्ते, कालवे इत्यादी), उद्योग, दुकाने, इत्यादींचा समावेश या वर्गात होतो. द्वितीयक व तृतीयक व्यवसायात होणाऱ्या वृद्धीनुसार या श्रेणीतील उपयोजनात वाढ होते.

३. **ओसाड (नापीक) व अनुत्पादक भूमी** : उंचसखल डोंगराळ भूमी, ओसाड वाळवंट, घळीयुक्त भूमी यांचा समावेश ओसाड किंवा अनुत्पादक वर्गात होतो. जी भूमी कृषी व्यवसायाखाली कोणत्याही प्रकारचे तंत्र वापरून आणता येत नाही अशी भूमी या प्रकारात येते.

४. **कायमस्वरूपी गायरान व चराऊ जमीन** – गायरान किंवा कायम चराऊ जमीन ही प्रामुख्याने ग्रामपंचायतीच्या किंवा शासनाच्या मालकीची असते. अशी जमीन फारच थोड्या

प्रमाणात खाजगी मालकीची असू शकते. ग्रामपंचायतीच्या मालकीची जमीन ही पंचायतीच्या सार्वजनिक मिळकतीचे साधन असते.

५. **किरकोळ वृक्ष, पिके व वनराई, जमीन(निव्वळ लागवडीखाली नसलेली)** – यात निव्वळ लागवडीखालील क्षेत्राचा समावेश नसतो. फळबागा व फळझाडांखालील क्षेत्राचा यात समावेश होतो. या क्षेत्रातील बहुतेक जमीन खाजगी मालकीची असते.

६. **पिकाऊ अनुत्पादक जमीन** – पाच वर्षांपेक्षा अधिक काळ पडीक (पडीत) असलेली कोणतीही जमीन लागवडीखाली न आलेली (पड) या प्रकारात मोडते. ही जमीन कोणत्याही वेळेस भर घालून, तिची गुणवत्ता वाढवून लागवडीखाली आणता येते.

७. **चालू पडजमीन** – एक वर्ष किंवा त्यापेक्षा कमी काळ लागवडीखाली नसलेली जमीन या क्षेत्रात येते. जमिनीला जाणीवपूर्वक पड ठेवण्याच्या शेती पद्धतीमुळे या क्षेत्राची निर्मिती होते. पड ठेवलेल्या काळात जमीन नैसर्गिकरीत्या पुन्हा कसदार बनते किंवा तिला सुपीकता प्राप्त होते.

८. **चालू पडशिवायची पड जमीन** – हीसुद्धा लागवडीयोग्य जमीन असते. जी जमीन एक वर्षापेक्षा जास्त परंतु पाच वर्षांपेक्षा कमी काळ पडीक राहते, ती या प्रकारात मोडते. तथापि, कोणतीही लागवडीयोग्य जमीन पाच वर्षांपेक्षा जास्त पडीक राहिल्यास ती लागवडयोग्य अनुत्पादक जमीन या वर्गात मोडते.

९. **निव्वळ लागवडीखालील क्षेत्र** : प्रत्यक्ष लागवड केलेले व ज्यातून उत्पादन घेतलेले आहे असे शेतीखालील क्षेत्र.

नागरी भूमी उपयोजन :

१) **निवासी क्षेत्र** : माणसाने स्वतःच्या निवासासाठी बांधकाम केलेले क्षेत्र (भूमी आच्छादन).

२) **औद्योगिक क्षेत्र** : अशी जमीन, जेथे कोणत्या न कोणत्या वस्तुनिर्मितीचे कार्य चालते (भूमी आच्छादन), जेथे लोक स्वतःच्या उपजीविकेसाठी काम करतात. (भूमी उपयोजन)

३) **संस्थात्मक क्षेत्र** – शैक्षणिक संस्था, विद्यापीठे, मुख्य कार्यालये, छावणी इत्यादींच्या कार्यासाठी व्यापलेली जमीन. या जमिनीचा वापर वरील कार्यांसाठी केला जातो. (भूमी उपयोजन).

४) **मनोरंजनाखालील क्षेत्र** : नागरिकांच्या मनोरंजनाची साधने उपलब्ध असलेली जमीन (भूमी आच्छादन), जेथे नागरिक मनोरंजन किंवा करमणुकीसाठी जातात. (भूमी उपयोजन) उदा. खेळाचे मैदान, बाग, सिनेमागृह, नाट्यगृह इत्यादी.

५) **वाहतूक** : या जागेचा वापर एका ठिकाणाहून दुसऱ्या ठिकाणी जाण्यासाठी होतो. यामध्ये विमानतळ, रेल्वेस्थानक, रस्ते, नैसर्गिक बंदर, लोहमार्ग इत्यादींचा समावेश होतो.

६) **व्यापारी क्षेत्र** : नागरी क्षेत्र, ज्या जमिनीवर पक्क्या मालाची दैनंदिन विक्री होते असे क्षेत्र. हे क्षेत्र निवासी क्षेत्रातही आढळते. काही ठिकाणी मात्र असे क्षेत्र विविध प्रकारचा माल मिळण्याच्या दृष्टीने एका ठिकाणी केंद्रित झालेले आढळतात. उदा. केंद्रीय व्यापारी क्षेत्रे.

७) **रेखांकित/सीमांकित भूखंड** : हे मोकळे भूखंड असतात. ज्याचा वापर इमारतीच्या बांधकामासाठी केला जातो. हे क्षेत्र प्रामुख्याने नागरी क्षेत्राच्या सीमेवर आढळते. वाढत्या लोकसंख्येच्या दबावामुळे कृषीखालील जमिनीवर या क्षेत्राचे अतिक्रमण होते.

८) **संमिश्र भूमी उपयोजन** – एखाद्या क्षेत्रात जेव्हा संमिश्र भूमी उपयोजन होत असते तेव्हा विभिन्न प्रकारचे भूमी उपयोजन या क्षेत्रात एकत्रित पाहावयास मिळते. निवासी, व्यावसायिक, औद्योगिक या प्रकारचे भूमी उपयोजन एकाच क्षेत्रात एकत्रितपणे आढळून येते. अशा क्षेत्रांमध्ये घरे, व्यवसाय, दुकाने, शाळा, दवाखाने मोकळ्या जागी एकाच ठिकाणी असू शकतात.

हे नेहमी लक्षात ठेवा.

भूमी उपयोजन व भूमी आच्छादन यांत फरक आहे. बऱ्याच वेळा या शब्दांचा वापर समानार्थी म्हणून केला जातो. पण दोन्हींचा अर्थ वेगवेगळा आहे. भूमी आच्छादन म्हणजे भूमीवर आढळणारे प्राकृतिक घटक जसे की, वने, पाणी, बर्फ, खडक, वाळू इत्यादी. याउलट भूमी उपयोजन

म्हणजे त्या भूमीचा उपयोग मानव कोणत्या कारणासाठी करीत आहे हे होय. उदा. भूमी उपयोजनाचा उपयोग करमणुकीसाठी करणे. येथे भूमी आच्छादन जरी वनस्पती किंवा वनाखाली असले तरी त्याचा उपयोग (भूमी उपयोजन) करमणुकीसाठी होत असतो.

एखाद्या क्षेत्राचे भूमी आच्छादन व भूमी उपयोजन समजल्यास त्या क्षेत्राचे संपूर्ण आकलन आपल्याला होते. भूमी आच्छादन हे उपग्रहीय प्रतिमांद्वारे समजले जाऊ शकते. परंतु भूमी उपयोजन उपग्रहीय प्रतिमांद्वारे सांगितले जाऊ शकत नाही.

शोधा पाहू!

या पाठ्यपुस्तकाच्या मुखपृष्ठाची इयत्ता अकरावी भूगोल पाठ्यपुस्तकाच्या मुखपृष्ठाशी तुलना करा. वर्गात चर्चा करा. भूमी आवरण/भूमी उपयोजन यांत दिसणाऱ्या बदलांबाबत वर्गात चर्चा करा.

ग्रामीण नागरी झालर क्षेत्र :

सांगा पाहू!

तुम्हांला नागरी व ग्रामीण प्रदेश म्हणजे काय हे समजले आहे. असा विचार करा की, या दोन प्रदेशांमधील क्षेत्राला काय म्हणता येईल? वर्गात चर्चा करा.

भौगोलिक स्पष्टीकरण

ग्रामीण व नागरी क्षेत्रांमधील भूमीस ग्रामीण नागरी झालर क्षेत्र असे म्हणतात. या क्षेत्रात ग्रामीण आणि नागरी अशी दोन्ही वैशिष्ट्ये आढळतात. हे क्षेत्र वेगळे नसून या दोहोंमधील संक्रमण क्षेत्र असते. या क्षेत्राची सरमिसळ दोन्ही बाजूंनी झालेली असते. ग्रामीण-नागरी झालर क्षेत्रातून अनेक नागरिक शहराच्या मध्यवर्ती भागाकडे त्यांच्या कार्यालयात किंवा आर्थिक संस्थांमध्ये कामासाठी येतात. यासाठी ते वाहनाने प्रवास करतात. ज्या वेळेस नागरी भागाच्या विकासाबरोबरच विस्तारही वाढतो, त्या वेळेस याला नागरी प्रसरण असे म्हणतात. ग्रामीण नागरी झालर क्षेत्रात ग्रामीण व नागरी असे दोन्ही प्रकारचे भूमी उपयोजन आढळते.

झालर क्षेत्राची रचना त्यामुळे गुंतागुंतीची असते. या भागात दोन प्रकारच्या प्रशासकीय सेवा आढळतात. उदा. ग्रामपंचायत आणि नगरपालिका. झालर क्षेत्राजवळील नागरी क्षेत्र स्वतःची ओळख घालवून बसते. प्रत्यक्षात ही नगरे मोठ्या शहरात विलीन होऊन जातात व ते मोठ्या शहराच्या भौगोलिक प्रदेशाचे भाग बनतात.

मोठ्या शहरांपासून दूर असलेली नगरे मात्र स्वतःची ओळख सांभाळून राहतात. या नगरांचे प्रश्न वेगळ्या स्वरूपाचे असतात. हे प्रश्न प्रामुख्याने सोयीसुविधा व वाहतुकीचे असतात. या सोयी या भागात कमी दर्जाच्या असतात असे आढळते. झालर क्षेत्रातील ग्रामीण भागातही काही प्रमाणात विविधता आढळते. शेतीसाठी वापरात असलेली जमीन निवासी क्षेत्रात किंवा औद्योगिक क्षेत्रात परावर्तित होते. काही वेळेस पूर्णतः ग्रामीण भाग तसाच राहून तो भाग शहराशी केवळ नागरिकांच्या राहण्यासाठी व शहरात रोजच्या प्रवासासाठी वापरला जातो. नागरी झालर क्षेत्राच्या पुढे ग्रामीण झालर क्षेत्र असते. या भागातील ग्रामीण भाग काही प्रमाणातच नागरीकरणाने संक्रमित झालेला आढळतो.

उपनगरे –

महानगरांच्या सीमांवर लहान आकाराची नगरे, लहान शहरे किंवा मोठी नगरे असतात. अशा नागरी क्षेत्रास उपनगरे म्हणतात. उदा. भांडुप, कल्याण, विरार इत्यादी मुंबई महानगराची उपनगरे मानली जातात. ही सर्व लहान-मोठी नगरे मुंबई शहराच्या विकासाच्या परिणामाने वाढलेली आहेत. याचप्रमाणे वाकड, हिंजवडी ही पुण्याची उपनगरे आहेत.

करून पहा.

खालीलपैकी कोणत्या समस्यांना तुमच्या शहर/नगर/ग्रामीण क्षेत्रात सामोरे जावे लागते ते सांगा.

अ.क्र.	समस्यांचे प्रकार	प्रश्न/समस्या
१	आर्थिक	
२	सामाजिक	
३	सांस्कृतिक	
४	पर्यावरणीय	
५	पायाभूत सोयी सुविधा	
६	शासकीय व प्रशासकीय	
७	इतर	

यावर तुम्ही कोणते उपाय सुचवू शकता?

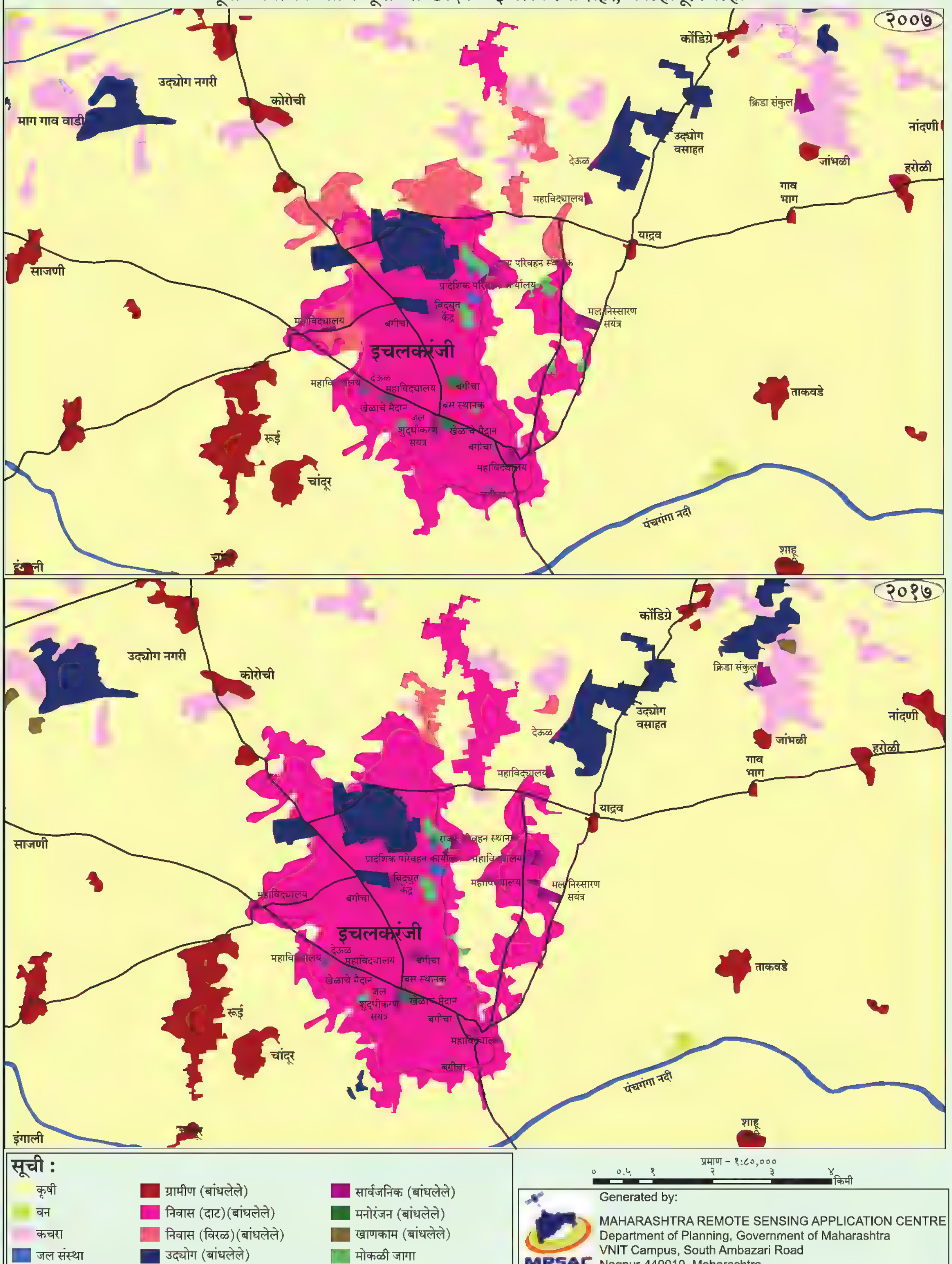
नकाशाशी मैत्री!

इचलकरंजी शहराचे नकाशे खाली दिलेले आहे. या शहरात काळानुरूप कोणते बदल झाले आहेत याचे निरीक्षण करा व खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

भूमी उपयोजन आणि भूमी आच्छादन – इचलकरंजी शहर, कोल्हापूर जिल्हा

अ)

आ)



आकृती ३.३

१. सूचीमध्ये दिलेले भूमी उपयोजन कोणत्या रंगात दाखवले आहे त्याची यादी करा.
२. निळ्या रंगाची सलग रेषा आणि काळ्या रंगाची सलग रेषा काय दाखवत असतील ?
३. नकाशातील नदीचे नाव काय आहे ?
४. नकाशातील कोणत्याही २ गावांची नावे सांगा.
५. नकाशात जे नगर दाखवले आहे ते कोणते ?
६. हे दोन्ही नकाशे कोणत्या काळातील आहेत ?
७. दोन्ही नकाशांची तुलना करता कोणते भूमी आच्छादन कमी झाल्याचे दिसत आहे ? त्यांचे रंग कोणते ?
८. कोणकोणते भूमी-आच्छादन वाढल्याचे दिसत आहे ? त्यांचे रंग कोणते ?
९. वाढलेले भूमी आच्छादन कोणत्या भूमी आच्छादनाची जागा घेत आहेत ?
१०. दोन्ही नकाशांची तुलना करता एक निष्कर्षात्मक टीप लिहा.

भौगोलिक स्पष्टीकरण

कोल्हापूर जिल्ह्यातील इचलकरंजी शहराचा २००७ व २०१७ या काळातील नकाशांमध्ये पुढील बाबी आढळतात. या नकाशात मुख्य शहर व आजुबाजूचे क्षेत्र पहावयास मिळते. नकाशामध्ये वेगवेगळ्या रंगांनी भूमी आच्छादन व भूमी उपयोजन दाखवले आहे.

नकाशांचे बारकाईने निरीक्षण केले असता असे लक्षात येते की, आच्छादनाखालील जमिनीचे क्षेत्र कमी झाले असून त्याजागी आता औद्योगिक क्षेत्र आले आहे. त्याचप्रमाणे विरळ वस्ती/बांधकामाखालील क्षेत्राचे रूपांतर दाट वस्ती/बांधकाम क्षेत्राखाली झाले आहे. ग्रामीण भागात काही ठिकाणी खाणकाम क्षेत्राचा विकास झालेला आढळतो. प्रदेशातील करमणुकीची व विरंगुळ्याची ठिकाणेही कमी झाल्याचे लक्षात येते. या ठिकाणीही दाट शहरीकरण पहावयास मिळते. या दहा वर्षांच्या काळात वाहतूक मार्गांच्या दोन्ही बाजूस शहरीकरण वेगाने झाल्याचे ही लक्षात येते.

स्वाध्याय

प्र.१. योग्य सहसंबंध ओळखा.

(A : विधान, R : कारण)

१) A : वस्तींचे विविध प्रकार असतात.
R: विविध प्राकृतिक घटकांचा वस्तीच्या विकासावर परिणाम होतो.
अ) केवळ A बरोबर आहे.
आ) केवळ R बरोबर आहे.
इ) A आणि R हे दोन्ही बरोबर आहेत आणि R हे A चे अचूक स्पष्टीकरण आहे.
ई) A आणि R हे दोन्ही बरोबर आहेत, परंतु R हे A चे अचूक स्पष्टीकरण नाही.

२) A : नगरे वाढतात त्याबरोबर त्यांची कार्येही वाढतात.
R: एका नगराला केवळ एकच कार्य असते.
अ) केवळ A बरोबर आहे.
आ) केवळ R बरोबर आहे.
इ) A आणि R हे दोन्ही बरोबर आहेत आणि R हे A चे अचूक स्पष्टीकरण आहे.
ई) A आणि R हे दोन्ही बरोबर आहेत, परंतु R हे A चे अचूक स्पष्टीकरण नाही.

प्र.२. भौगोलिक कारणे लिहा.

१) सर्वच ग्रामीण वस्तींचे रूपांतर नागरी वस्तीत होतेच असे नाही.
२) ग्रामीण वसाहतीमध्ये भूमी उपयोजन हे शेतीशी निगडित असते.
३) झालर क्षेत्रामध्ये ग्रामीण आणि नागरी दोन्ही वस्त्यांची वैशिष्ट्ये आढळतात.
४) नगराची वाढ ही भूमी उपयोजनाशी निगडित आहे.

प्र.३. टिपा लिहा.

१) ग्रामीण व नागरी वस्त्यांमधील आंतरक्रिया
२) नागरी वस्तींच्या समस्या
३) उपनगरे
४) संमिश्र भूमी उपयोजन

प्र.४. खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

१) ग्रामीण वसाहतीची वैशिष्ट्ये सांगा.
२) वस्त्यांचा आकृतिबंध निर्माण होण्यासाठी कोणकोणते घटक कारणीभूत ठरतात ते सोदाहरण स्पष्ट करा.

प्र.५. फरक लिहा.

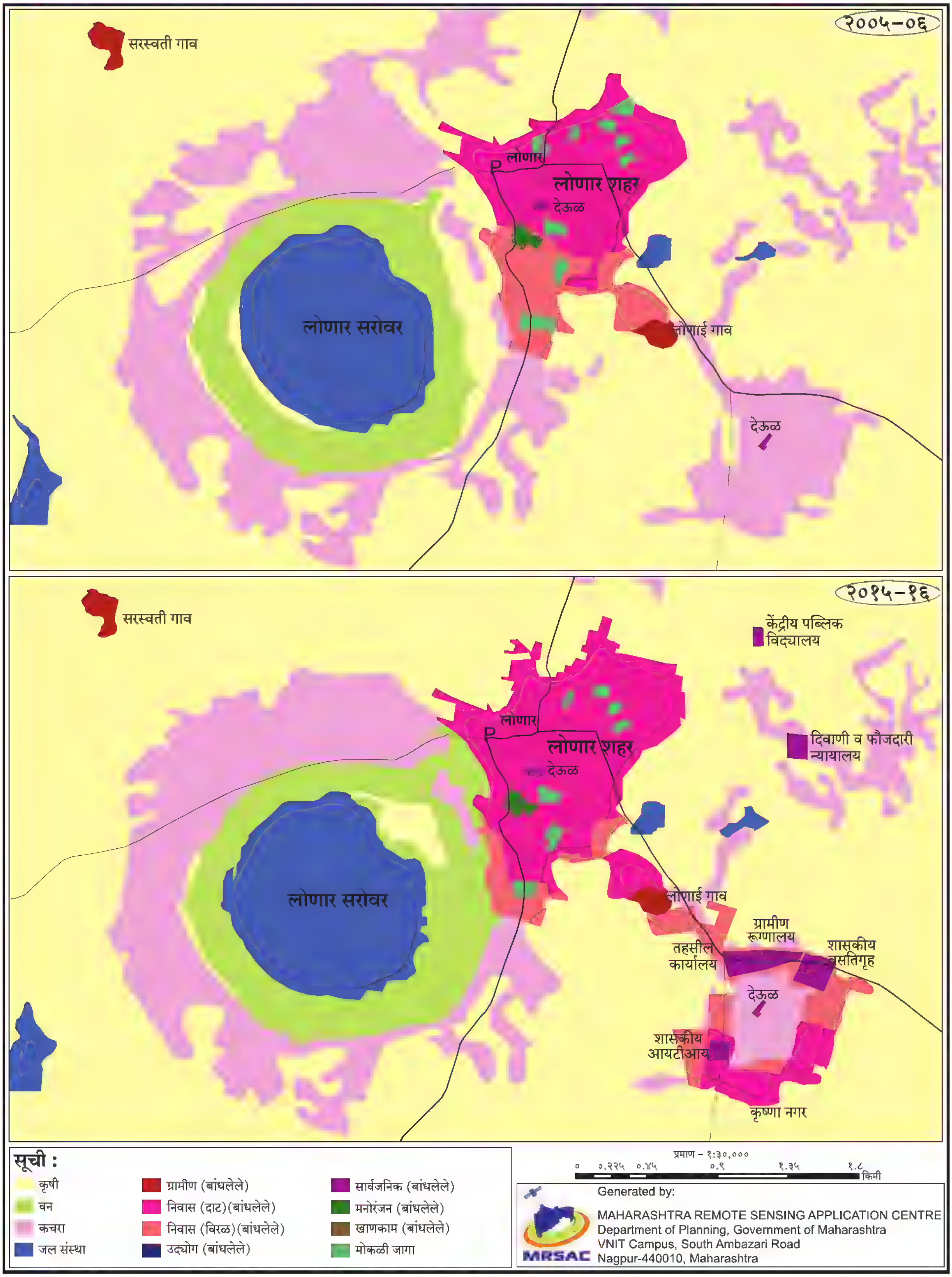
१) भूमी उपयोजन आणि भूमी आच्छादन

२) ओसाड आणि बिगरशेती भूमी
३) केंद्रोत्सारी वस्ती आणि वर्तुळाकार वस्ती
४) केंद्रित आणि विखुरलेली वस्ती

प्र.६. सुबक आकृत्या काढून नावे द्या.

१) रेषीय वस्ती
२) केंद्रोत्सारी वस्ती
३) केंद्रित वस्ती
४) विखुरलेली वस्ती

प्र.७. लोणार शहराच्या भूमी उपयोजनात कालानुरूप झालेले बदल तुमच्या शब्दात मांडा.



प्र.८. खालील उतारा वाचून प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

विविध प्रकारच्या मानवी वस्तींमध्ये पाडे, खेडी, छोटी शहरे, मोठी शहरे, सर्वदूर ठिकाणे, नगरे आणि नगरांचे समूह समाविष्ट आहेत. काही प्रणालींमध्ये मानवी वस्तीचे शहरी, उपनगरी आणि ग्रामीण असे प्रकार केले जातात. उदाहरणार्थ, अमेरिकेतील संयुक्त संस्थानांचा जनगणना विभाग वस्तींचे वर्गीकरण निर्धारित व्याख्यांच्या आधारे शहरी किंवा ग्रामीण भागांमध्ये करतो. लहान वस्त्या, जसे की पाडे आणि खेड्यांमध्ये, कमी लोकसंख्या आणि सेवांमध्ये प्रवेश मर्यादित आहे. मोठ्या प्रकारच्या वस्ती, जसे शहरे, जास्त लोकसंख्या, उच्च घनता आणि सेवांमध्ये अधिक प्रवेश आहे. उदाहरणार्थ, खेड्यात फक्त एक किंवा दोन सामान्य स्टोअर असू शकतात, तर मोठ्या महानगरात अनेक विशिष्ट स्टोअर आणि चेन स्टोअर असू शकतात. हे फरक निम्न-ऑर्डर सेवा सेटलमेंट आणि उच्च-ऑर्डर सर्व्हिस सेटलमेंट म्हणून ओळखले जातात. मानवी वस्तीची कार्ये देखील भिन्न आहेत. कारण बंदरे, बाजारपेठा आणि रिसॉर्ट्स म्हणून सेटलमेंट्स स्थापित केल्या जाऊ शकतात. ग्रामीण वसाहतीच्या प्रकारांना शेती, मासेमारी आणि खाणकाम यांच्या निकटतेसारख्या कार्याद्वारे देखील वर्गीकृत केले जाऊ शकते. एका आर्थिक क्रियाकलापांवर लक्ष केंद्रित केलेल्या सेटलमेंटला एकल कार्यशील सेटलमेंट म्हणतात.

मानवी वस्ती कायम किंवा तात्पुरती असू शकते. उदाहरणार्थ, निर्वासित छावणी ही तात्पुरती वस्ती असते तर शहर कायमस्वरूपी वस्ती असते.

१) दिलेल्या उताऱ्यात कोणकोणत्या मानवी वस्तींचा उल्लेख केलेला आहे?

२) शहरी आणि ग्रामीण भागाचे वर्गीकरण कशाच्या आधारे केले आहे ?

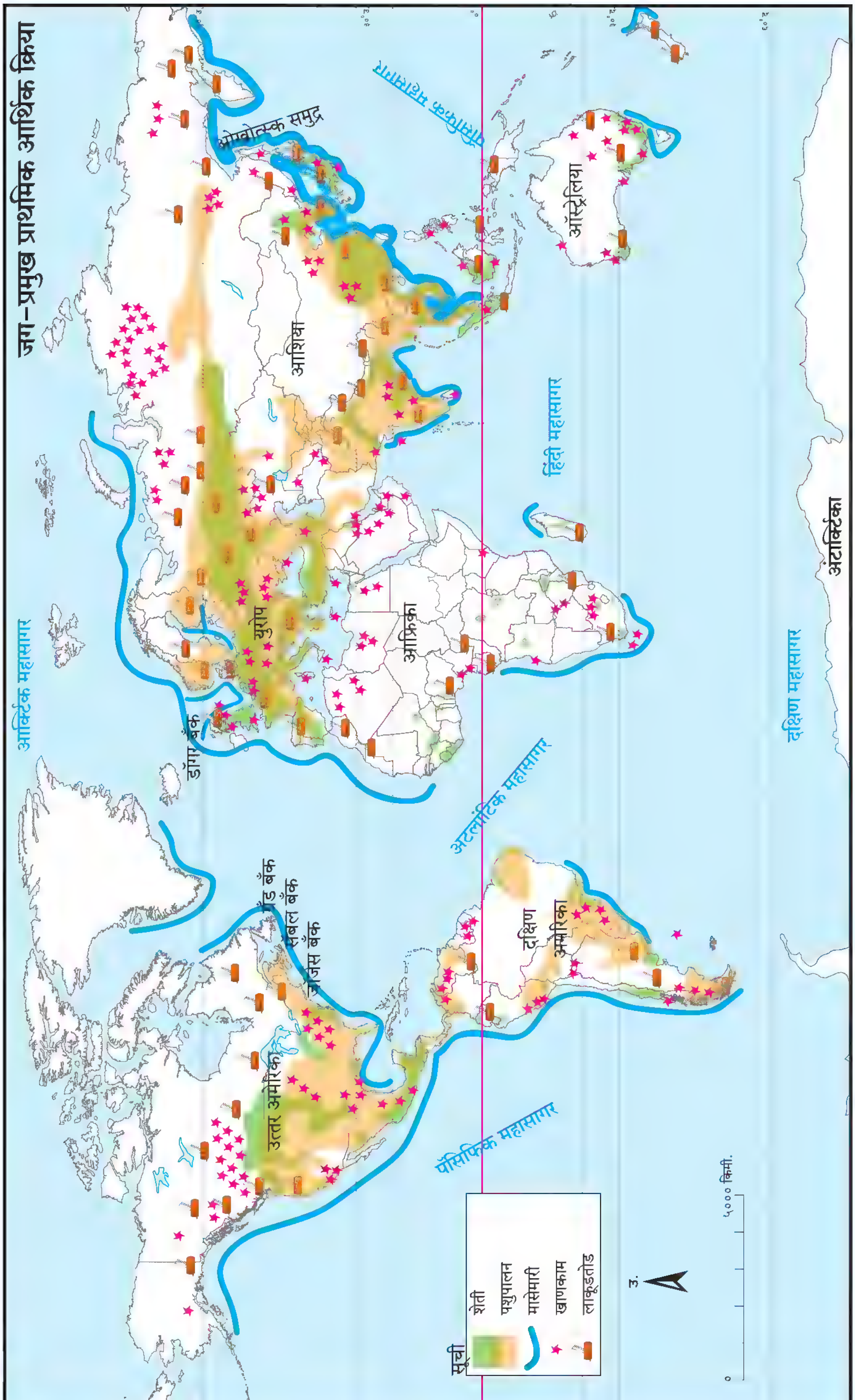
३) ग्रामीण वस्तीत कोणती कार्ये केली जातात?

४) निम्न-क्रम सेवा आणि उच्च-क्रम सेवा वस्तीतील फरक सांगा.

***



कालानुरूप नगराच्या क्षितिज रेषेमध्ये होणारा बदल



आकृती ४.१ प्रमुख प्राथमिक व्यवसाय

आकृती ४.१ मधील नकाशाचे निरीक्षण करून खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या :

१. नकाशात कोणकोणत्या आर्थिक व्यवसायांचे वितरण दाखवले आहे?
२. लाकूडतोड हा व्यवसाय प्रामुख्याने कोणत्या अक्षवृत्तांदरम्यान आढळतो?
३. कोणत्या प्रदेशांत प्राथमिक क्रिया आढळत नाहीत? त्याचे कारण काय असावे?
४. मासेमारी व्यवसाय महासागरांमध्ये विशिष्ट ठिकाणीच का आढळत असावेत?
५. युरोप खंडात कोणकोणत्या आर्थिक क्रिया अधिक आढळतात?
६. समुद्रामध्ये दर्शविलेले खाणकामाचे चिन्ह कोणते उत्पादन दर्शवत असेल?
७. कोणत्या खंडात खाणकाम व्यवसाय आढळत नाही? का?
८. जगातील सर्वांत जास्त मासेमारी कोणत्या महासागरात केली जाते?
९. मकरवृत्ताच्या दक्षिणेकडे कोणकोणत्या प्राथमिक आर्थिक क्रिया केल्या जातात?
१०. आग्नेय आशियातील बेटांच्या समूहावर कोणत्या आर्थिक क्रिया केल्या जातात?
११. चारही गोलार्धांचा विचार करता कोणत्या गोलार्धात शेती व्यवसाय कमी आढळतो?
१२. शेतीक्षेत्राचा अक्षवृत्तीय विस्तार आणि हवामान यांबद्दल टीप लिहा.

भौगोलिक स्पष्टीकरण

वरील निरीक्षणावरून विविध व्यवसायांच्या वितरणातील फरक तुमच्या लक्षात आले असतील. हे सर्व व्यवसाय निसर्गावर अवलंबून आहेत. यात शिकार, फळे, कंदमुळे गोळा करणे, पशुपालन, शेती, मासेमारी, लाकूडतोड, खाणकाम इत्यादी प्राथमिक आर्थिक क्रिया आहेत.

प्राथमिक व्यवसाय हे नैसर्गिक साधनसंपत्तीवर अवलंबून असतात व या नैसर्गिक साधनसंपत्तीवर तेथील नैसर्गिक घटक व नैसर्गिक आपत्तींचा परिणाम होत असतो.

वाढत्या लोकसंख्येची मागणी पूर्ण करता यावी, मनुष्यबळाला यंत्राची मदत मिळावी इत्यादींसाठी प्राथमिक आर्थिक व्यवसायातही यांत्रिकीकरण झाले आहे.

करून पहा.

खालील तक्ता आपल्या वहीत पूर्ण करा. उदाहरणासाठी एक नमुना सोडवून दिला आहे.

तक्ता क्र.४.१

प्राथमिक आर्थिक क्रिया	आवश्यक नैसर्गिक साधनसंपत्ती	परिणाम करणारे घटक	
		नैसर्गिक	मानवी
शेती	जमीन, मृदा, पाणी	जमिनीचा उतार, मृदेची गुणवत्ता, अनुकूल हवामान, पर्जन्याचा नियमितपणा	खते, कीटकनाशके, शेतीसाठी लागणारी यंत्रे
पशुपालन			
मासेमारी			
खाणकाम			
लाकूडतोड			
फळे, कंदमुळे गोळा करणे			

प्राथमिक व्यवसाय

१. **शिकार –** अन्नासाठी शिकार करणे हा मानवाचा प्राचीन व्यवसाय आहे. मोठ्या प्रमाणावर होणाऱ्या शिकारीमुळे प्राण्यांच्या अनेक प्रजाती नामशेष झाल्या आहेत व काही नामशेष होण्याच्या मार्गावर आहेत. त्यामुळे जगभर व्यावसायिक शिकारीवर बंदी आहे. तसेच प्राण्यांच्या संरक्षण व संवर्धनासाठी नवनवीन कायदे करण्यात आले आहेत. सद्य:स्थितीत काही आदिवासी जमाती त्यांच्या चरितार्थापुरती शिकार करतात.

वितरण

दक्षिण आफ्रिकेच्या कलहारी वाळवंटातील बुशमेन, विषुववृत्तीय सेल्व्हाज घनदाट जंगलातील पिग्मी, बोरा इंडियन, टुंड्रा प्रदेशातील एस्किमो, अंदमान निकोबारमधील सेंटीनल, जरावा, ओंग इत्यादी आदिम जमाती शिकार करून आपला चरितार्थ चालवतात.

शोधा पाहू!

आंतरजालाच्या आधारे वन्य जीव (संरक्षण) अधिनियमाविषयी माहिती मिळवा.

२) फळे–कंदमुळे गोळा करणे :

सांगा पाहू ?



आकृती ४.२

१. वरील चित्रे कशाची आहेत ते ओळखा.
२. या वस्तू कशापासून बनवल्या जातात ?
३. या वस्तूंसाठी लागणारा कच्चा माल कोठून मिळविला जातो ?
४. हा कच्चा माल मिळवणाऱ्या व्यवसायास काय म्हणतात ?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

हा व्यवसाय वनांवर आधारित असून जगातील अनेक लोक हा व्यवसाय करतात. वनातील फळे, कंदमुळे, फुले, पाने, औषधी वनस्पती गोळा करून आपला उदरनिर्वाह चालवितात. याशिवाय झाडापासून मिळणारा डिंक, राळ, लाख, मध, मेण इत्यादींसारखे पदार्थही गोळा करतात. उदा. खैरापासून कात मिळवला जातो. या काही पदार्थांना बाजारपेठेत मोठी मागणी असल्याने त्यांचे व्यापारी तत्त्वावर देखील संकलन होते. जगातील सर्व वनप्रदेशांमध्ये फळे-कंदमुळे गोळा करणे हा व्यवसाय चालतो.

विषुववृत्तीय प्रदेशांतील जंगले अत्यंत दाट व सदाहरित असतात. तेथील हवामान दमट, रोगट असते. सरपटणारे प्राणी व कीटक यांचाही उपद्रव तेथे होत असतो. म्हणून या प्रदेशांत विविध वस्तू गोळा करण्याचा व्यवसाय व्यापारी तत्वावर करता येत नाही.

३) लाकूडतोड :

सांगा पाहू?

आकृती ४.१ या नकाशाचे निरीक्षण करा व त्या आधारे खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या.

१. मोसमी हवामानाच्या प्रदेशांत लाकूडतोड व्यवसाय कोणत्या प्रदेशांत मोठ्या प्रमाणात केला जातो ?
२. ऑस्ट्रेलियाच्या कोणत्या भागात लाकूडतोड व्यवसाय केला जातो.
३. आफ्रिका खंडाच्या कोणत्या भागात लाकूडतोड व्यवसाय आढळत नाही ? त्याचे कारण काय असावे ?
४. लाकूडतोड व अक्षांश वृत्तांमधील संबंधांवर टीप लिहा.
५. विषुववृत्तीय प्रदेशांत लाकूडतोड व्यवसायाचा व्यापारी तत्त्वावर विकास झालेला नाही.

जरा प्रयत्न करा.

तक्ता ४.२ आपल्या वहीत पूर्ण करा. उदाहरणादाखल एक नमुना सोडवून दिला आहे.

तक्ता क्र. ४.२ : जगातील विविध वनांतील लाकूडतोड व्यवसाय

वनांचा प्रकार	प्रदेश	वनांची वैशिष्ट्ये	लाकूडतोड व्यवसायाची वैशिष्ट्ये
विषुववृत्तीय सदाहरित वने	दक्षिण अमेरिकेतील ॲमेझॉन नदीचे खोरे, आफ्रिका खंडातील कांगो नदीचे खोरे, आफ्रिकेचा पश्चिम किनारा,	• घनदाट वने • एका छोट्या क्षेत्रात अनेक प्रकारच्या वृक्षांच्या जाती. • कठीण लाकूड	• वने दाट असल्याने वनात जाणे अवघड, वाहतुकीच्या समस्या. • पारंपरिक पद्धतीने लाकूडतोड. • एकाच ठिकाणी अनेक प्रकारचे वृक्ष.

वनांचा प्रकार	प्रदेश	वनांची वैशिष्ट्ये	लाकूडतोड व्यवसायाची वैशिष्ट्ये
	आग्नेय आशिया, मलेशिया, पापुआ न्यु गिनी	• वनांची दुर्गमता • रोगट हवामान	• व्यवसायिकदृष्ट्या किफायतशीर नाही. • सरपटणारे प्राणी, कीटक यांचा उपद्रव • कठीण लाकूड असल्याने मृदू लाकडाच्या तुलनेत मागणी कमी.
उष्ण कटिबंधीय (मान्सून) पानझडी वने			
समशीतोष्ण कटिबंधातील पानझडी वने			
समशीतोष्ण कटिबंधीय सूचीपर्णी वने			

भौगोलिक स्पष्टीकरण

वनांमध्ये चालणाऱ्या अनेक व्यवसायांपैकी लाकूडतोड हा एक महत्त्वाचा व्यवसाय आहे. वनस्पतींच्या बदलत्या स्वरूपानुसार आपण पृथ्वीवरील वनप्रदेशांचे वर्गीकरण विविध नैसर्गिक प्रदेशांत करतो.

उष्ण कटिबंधीय सदाहरित वनांतील वृक्षांचे लाकूड अतिशय टणक असते. शिवाय ही वने इतकी घनदाट असतात की, तेथे व्यापारी तत्त्वावर लाकूडतोड व्यवसाय विकसित होऊ शकत नाही. उष्ण कटिबंधीय पानझडी किंवा मोसमी हवामान प्रदेशातील वने विरळ असतात. तळाशी अनेक झाडेझुडपे उगवतात. ही वने दाट वस्तीच्या प्रदेशांच्या सान्निध्यात असल्याने या वनातील जमिनी मोठ्या प्रमाणात शेतीखाली आणल्या आहेत. त्यामुळे वने नष्ट होण्याची भीती निर्माण झाली आहे.

सूचीपर्णी वनक्षेत्रात एकाच जातीचे वृक्ष विस्तृत प्रदेशात उगवलेले असतात. हे वृक्ष सरळ उंच वाढतात. ती सदाहरित असतात. या अरण्यातील वृक्ष मऊ लाकडामुळे लाकूडतोड व्यवसायासाठी उपयुक्त आहे. जगात सर्वांत जास्त व्यापारी तत्त्वावर लाकूडतोड व्यवसाय सूचीपर्णी वनांत केला जातो.

आज जगात लाकूड विविध कारणांसाठी अतिशय उपयुक्त असल्यामुळे प्रचंड प्रमाणात लाकूडतोड केली जात आहे. त्यामुळे जगातील वनांचे प्रमाण झपाट्याने कमी होत आहे. याचा परिणाम म्हणून पर्यावरणासंबंधीच्या अनेक गंभीर समस्या निर्माण झाल्या आहेत.

सांगा पाहू?

निर्वनीकरणाचा पर्यावरणावर, प्राण्यांवर, पक्ष्यांवर आणि मानवावर कोणता परिणाम होतो याची यादी तयार करा.

४) मासेमारी : आकृती ४.१ नकाशाचे वाचन करून विचारलेल्या प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

१) ग्रँड बँक मासेमारी क्षेत्र उत्तर अमेरिका खंडाच्या कोणत्या किनाऱ्यावर आहे?

२) युरोप खंडाच्या डॉगर बँक क्षेत्रात मासेमारी मोठ्या प्रमाणात का होत असावी?

३) ऑस्ट्रेलिया खंडात कोणत्या भागात मासेमारीचा विकास झालेला आहे?

४) आफ्रिका खंडाच्या पूर्व किनारपट्टीपेक्षा पश्चिम किनारपट्टीवर मासेमारीची क्षेत्रे का जास्त आहेत?

५) ग्रीनलँडच्या दक्षिण किनारपट्टीवर मासेमारी केली जाते कारण सांगा.

भौगोलिक स्पष्टीकरण

मासेमारी या प्राथमिक व्यवसायावर अनेक प्राकृतिक आणि मानवी घटकांचा परिणाम होतो. या व्यवसायाचे सुरुवातीचे स्वरूप उपजीविकेपुरते मर्यादित असले तरी, सद्य:स्थितीत ही एक महत्त्वाची प्राथमिक क्रिया आहे. विशेषत: किनारपट्टीच्या प्रदेशांत या व्यवसायाचे अनन्यसाधारण महत्त्व आहे.

मासेमारी व्यवसायास अनुकूल असणारे घटक :

अ) समुद्राचा असा भाग जो २०० मी. पेक्षा कमी खोल आहे अशा उथळ समुद्रास भूखंड मंच म्हणतात. उदा., वायव्य पॅसिफिक महासागरातील चीनजवळील ओखोत्स्क.

आ) उष्ण व थंड सागरी प्रवाहांचा संगम विशेषत: भूखंड मंचावर होत असल्यास अशा प्रदेशांत प्लवंकांची वाढ मोठ्या प्रमाणात होते. त्यामुळे या भागात मोठ्या प्रमाणात माशांची पैदास होते. असे प्रदेश निसर्गत: मासेमारीची क्षेत्रे म्हणून प्रसिद्धीस येतात. उदा. क्युरोशियो उष्णप्रवाह व ओयाशियो थंड प्रवाह जपानजवळ एकत्र येतात. या प्रदेशात मासेमारी व्यवसाय मोठ्या प्रमाणावर चालतो.

मासेमारी व्यवसायावर परिणाम करणारे इतर घटक :

१. जपान आणि चीनसारख्या काही देशांमध्ये मासेमारीचे पारंपरिक कौशल्य उच्च दर्जाचे आहे, त्यामुळे तेथे हा व्यवसाय जास्त वृद्धिंगत झाला आहे.

२. जमिनीची कमतरता, जास्त लोकसंख्या आणि प्रथिनांचा पुरवठा करणाऱ्या इतर अन्नघटकांची टंचाई यांमुळे बेट स्वरूपातील देशांना मासेमारीवर अवलंबून राहावे लागते. उदा. जपान, फिलिपाइन्स. त्यामुळे येथे हा व्यवसाय परंपरेने आर्थिक व्यवसाय म्हणून विकसित झाला.

३. इतर व्यवसायांची कमतरताही या व्यवसायाच्या वाढीस कारणीभूत आहे.

४. अद्ययावत तंत्रज्ञानाच्या वापरामुळे हा व्यवसाय वाढीस लागला.

५. दंतूर किनारे उत्तम बंदरांच्या निर्मितीस साहाय्यक ठरतात.

६. उच्च अक्षवृत्तीय प्रदेशामध्ये मासे हा नाशवंत पदार्थ सहज साठवता येतो. उष्ण कटिबंधात मात्र त्यासाठी शीतगृहांची सोय करावी लागते.

७. किनारपट्टीपासून वनप्रदेश जवळ असल्याने जहाजबांधणी व्यवसायासाठी लाकूड सहज प्राप्त होते.

जरा विचार करा.

मासेमारी व मत्स्यपालन यांमधील फरक काय?

५) पशुपालन : आकृती ४.१ नकाशाचे वाचन करून विचारलेल्या प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

१. पशुपालन आणि गवताळ कुरणे यांचा सहसंबंध सांगा.

२. पशुपालन व्यवसायाचा विकास सर्वांत कमी कोणत्या खंडात आढळतो?

३. जगातील कोणत्या प्रदेशांमध्ये पशुपालन व शेती एकत्रित होताना दिसते?

४. कोणत्या अक्षवृत्तांदरम्यान पशुपालन होताना दिसत आहे?

५. ३०° उत्तर ते ३०° दक्षिण या अक्षवृत्तांदरम्यान कोणत्या पट्ट्यात पशुपालन विकसित झालेले दिसत नाही? यामागचे कारण काय असावे?

६. ऑस्ट्रेलिया खंडाच्या पूर्व भागात पशुपालन केंद्रित होण्याचे कारण काय असावे?

७. खंडांतर्गत शुष्क हवामानाच्या प्रदेशांत पशुपालन व्यवसाय जास्त प्रमाणात का विकसित झाला असावा?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

पशुपालन व्यवसायाचे जागतिक वितरण ३०° ते ६०° उत्तर व ३०° ते ५५° दक्षिण अक्षवृत्तादरम्यान झालेले दिसते. या व्यवसायावर हवामानाचा प्रभाव दिसून येतो. उत्तर गोलार्धामध्ये या व्यवसायाचा विकास जास्त झालेला आढळतो.

ऑस्ट्रेलिया आणि दक्षिण व उत्तर अमेरिका खंडांतील पशुपालन अत्याधुनिक तंत्र, बाजारपेठ आणि विस्तीर्ण गवताळ कुरणे यांनी प्रभावित झालेले आहे. दक्षिण अमेरिका व उत्तर अमेरिकेतील पशुपालन उच्च तंत्रज्ञानावर आधारित असून येथे या व्यवसायाचे यांत्रिकीकरण मोठ्या प्रमाणावर झालेले आहे. घनदाट वने, रोगट हवामान, निकृष्ट चारा असणाऱ्या विषुववृत्तीय प्रदेशांत या व्यवसायाचा विकास फारसा झालेला नाही. आकृती ४.१ पाहता असे लक्षात येते की, शेतीखालील प्रदेश आणि पशुपालन यांचे वितरण बऱ्याच प्रदेशात एकत्रित आढळून येते. त्यामुळे हे व्यवसाय एकमेकांना पूरक असल्याचे लक्षात येते.

शोधा पाहू!

प्राणीज संसाधनाच्या अति वापरामुळे मानवी जीवन व पर्यावरण यांवर काय परिणाम होतो ते शोधा.

६) खाणकाम : आकृती ४.१ नकाशाचे वाचन करून विचारलेल्या प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

१. खाणकाम व्यवसाय उत्तर अमेरिकेच्या मुख्यतः कोणत्या भागात आहे?

२. दक्षिण अमेरिका खंडाच्या कोणत्या किनारपट्टीवर खाणकाम व्यवसाय केंद्रित झालेला आढळतो ?

३. इतर सर्व प्राथमिक व्यवसायांशी तुलना करता खाणकामाचा विस्तार अक्षवृत्तांशी निगडित वाटतो का ? का ?

४. खाणकाम व्यवसायांचे जगातील केंद्रीकरण पाहता तुम्ही त्यांचा संबंध देशाच्या आर्थिक विकासाशी लावू शकता का ?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

मानव खनिजांचा उपयोग प्राचीन काळापासून करत आला आहे. हत्यारे, अवजारे, दागिने, भांडी, औषधे इत्यादी तयार करण्यासाठी खनिजांचा वापर केला जात असे. मानवाच्या सांस्कृतिक उत्क्रांतीचे वेगवेगळे टप्पेही त्याच्या खनिज वापराशी निगडित आहेत. पाषाणयुगाच्या शेवटच्या टप्प्यावर मानवाने भूमिगत खाणकामाचे कौशल्य आत्मसात केले. अनुक्रमे कांस्ययुग, ताम्रयुग, लोहयुग, अणुयुग याप्रमाणे कालखंड खनिजांच्या वापरानुसार अधोरेखित करण्यात आले. या प्राथमिक आर्थिक क्रियेतूनच मानवाची उत्तरोत्तर प्रगती होत गेली आहे. मानवाने समुद्र आणि महासागराच्या तळातूनसुद्धा खनिजतेल आणि नैसर्गिक वायूंचे उत्पादन घेण्यास सुरुवात केली आहे.

भूकवचात सापडणारी खनिजे मानव निर्माण करू शकत नाही. पृथ्वीवर खनिजांचे वितरणही असमान आहे. त्यामुळे खाणकाम व्यवसाय पूर्णपणे खनिजांच्या उपलब्धतेवरच अवलंबून असतो. या व्यवसायाच्या विकासाचा अक्षांशाशी थेट संबंध नसतो. एखाद्या ठिकाणी खनिजांची उपलब्धता असली तरीही प्रत्यक्षात खाणकाम व्यवसाय त्या प्रदेशाची भूगर्भरचना, खनिजांचे मूल्य, हवामान, भांडवल, तंत्र, कुशल मजूर पुरवठा इत्यादी घटकांवर अवलंबून असतो. यांत्रिकीकरणामुळे हा व्यवसाय आता मोठ्या प्रमाणावर विकसित झाला आहे. खाणक्षेत्राजवळ खनिजांशी संबंधित अनेक उद्योगधंदे स्थापित होतात. मोठ्या प्रमाणावरील खाणकाम व्यवसायासाठी विकसित वाहतूक व्यवस्था ही महत्त्वाची असते. खाणकाम व्यवसायात वाढ झाली की, उद्योगधंद्याचा विकास होतो. पर्यायाने देशाच्या आर्थिक विकासातही वाढ होते.

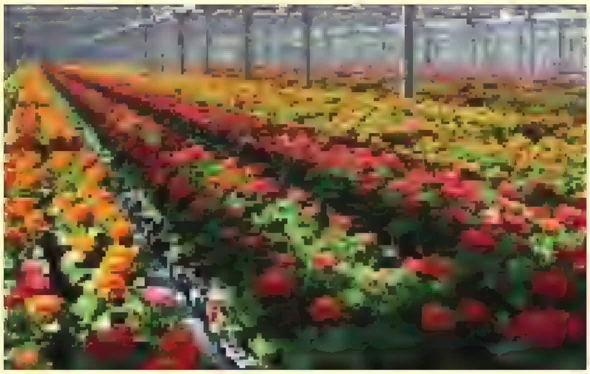
शोधा पाहू!

खाणकाम व्यवसायामुळे वायू, जल, भूमी आणि ध्वनी प्रदूषण मोठ्या प्रमाणात होते. तुम्ही याचे प्रत्येकी एक उदाहरण शोधा.

७) शेती :

करून पहा.

अ, आ, इ स्तंभाचे निरीक्षण करून साखळी पूर्ण करा. तसेच 'अ' स्तंभामध्ये चित्रासंबंधीची वैशिष्ट्ये व शेती प्रकार यांचा क्रमांक लिहा.

अ) चित्रे	आ) वैशिष्ट्ये	इ) शेती प्रकार
शेती प्रकार क्र .... वैशिष्ट्य क्र .... 	अ) • शेतजमिनीचा लहान आकार. • कमीतकमी जागेत जास्तीत जास्त उत्पादन काढण्याचा प्रयत्न. • अन्नधान्याच्या उत्पादनास प्राधान्य. • मानवी श्रम व प्राण्यांचा वापर. • चीन, भारत, जपान, कोरिया, श्रीलंका. पूर्व आशिया खंडातील देश. • तांदूळ हे प्रमुख पीक.	क. स्थलांतरित शेती

शेती प्रकार क्र .... वैशिष्ट्य क्र .... 	आ) • शेतीचा आकार मोठा • भांडवलाचा, आधुनिक कृषियंत्राचा वापर अधिक • एक पीक पद्धती. • पेरणीपासून काढणीपर्यंतची सर्व कामे यंत्राच्या साहाय्याने केली जातात. • शेती व व्यापारी पशुपालन एकत्रित • हेक्टरी उत्पादन कमी, दरडोई उत्पादन जास्त. • समशीतोष्ण कटिबंधीय गवताळ प्रदेश – स्टेप्स, प्रेअरी, डाऊन्स, पंपाज, व्हेल्ड • गहू, मका ही प्रमुख पिके	ख. उद्यान शेती
शेती प्रकार क्र .... वैशिष्ट्य क्र .... 	इ) • शेताचा आकार मोठा • भांडवलाधिष्ठित शेती • एक पीक पद्धत शेती • स्थानिक मजुरांमार्फत शेतीची कामे • पिकांची योग्य पद्धतीने प्रक्रिया व प्रतवारी • हेक्टरी उत्पादन कमी, मात्र एकूण उत्पादन जास्त • एकदा लागवड केल्यानंतर १० ते १५ वर्षे उत्पादन • चहा, कॉफी, रबर, कोको, भारतातील केरळ राज्यातील मसाल्याचे मळे, कोकण विभागातील काजूबागा • मलेशिया, भारत, श्रीलंका, कॅरेबियन बेटे, ब्राझील, इंडोनेशिया, फिलीपिन्स, थायलंड, व्हिएतनाम इत्यादी	ग. मंडई शेती
शेती प्रकार क्र .... वैशिष्ट्य क्र .... 	ई) • शेतीचा आकार खूप लहान • वनांतील भूभागाची शेतीसाठी निवड • वने जाळून जमिनीचा शेतीसाठी वापर • उत्पादन फारच कमी • उत्पादन फक्त दोन ते तीन वर्षेच घेता येते. त्यानंतर पडीक जमीन सोडून दुसऱ्या जागेची निवड, • वनसंपदेचा ऱ्हास, मृदेची धूप. • विषुववृत्तीय प्रदेशांतील वनांखालील जमीन आशिया, आग्नेय आशिया, मध्य व दक्षिण अमेरिका, आफ्रिका इत्यादी	घ. सखोल उदरनिर्वाहक शेती

शेती प्रकार क्र .... वैशिष्ट्य क्र .... 	उ) • आधुनिक शेती प्रकार • शहरी भागातील मागणी पूर्ण करण्यासाठी शहरालगत केली जाते. • मर्यादित शेतजमिनीतून जास्तीत जास्त उत्पादन • भांडवलाचा अधिक वापर. • मानवी श्रमाबरोबर शास्त्रीय ज्ञान व तंत्रज्ञानाचा वापर. • सेंद्रिय व रासायनिक खतांचा व जलसिंचनाचा मुक्त वापर. • शहरापासून ट्रकद्वारे एका रात्रीच्या प्रवासाइतक्या दूर अंतरापर्यंत या प्रकारची शेती केली जाते. भाजीपाला, फळे, दूध, अंडी, मांस, मासे इत्यादी. • औद्योगिकीकरण झालेल्या दाट घनतेच्या शहरी भागात उदा. खेडशिवापूर, सासवड येथून पुणे शहरास फळे-फुले, भाजीपाला यांचा होणारा पुरवठा.	ड. मळ्याची शेती
शेती प्रकार क्र .... वैशिष्ट्य क्र .... 	ऊ) • फळे-फुले, औषधी वनस्पती, शोभेची झाडे इत्यादी उत्पादने व्यापारी उद्देशाने घेतली जातात. • मनुष्यबळाचा व आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर. • उष्ण कटिबंधीय, भूमध्य सागरीय व समशीतोष्ण कटिबंधीय हवामानाच्या प्रदेशात	द. विस्तृत व्यापारी धान्य शेती

तक्ता क्र.४.३ शेतीचे प्रकार व वैशिष्ट्ये

करून पहा.

वरील चित्र आणि माहितीच्या साहाय्याने शेतीवर परिणाम करणाऱ्या घटकांचे वर्गीकरण प्राकृतिक व मानवी या गटांमध्ये करा.

भौगोलिक स्पष्टीकरण

जागतिक स्तरावरील शेती व्यवसायाचे वितरण पाहता या व्यवसायात गुंतलेल्या लोकसंख्येचे प्रमाण आफ्रिका खंडात जास्त आहे. त्या मानाने आशिया खंडात ते कमी आहे. तर युरोप, अमेरिका, ऑस्ट्रेलिया या खंडांत शेतीक्षेत्र विस्तृत असूनदेखील

या व्यवसायात गुंतलेल्या लोकसंख्येचे प्रमाण अत्यंत कमी आहे. अर्थात विकसित राष्ट्रांत शेती व्यवसायात गुंतलेली लोकसंख्या कमी आहे, तर विकसनशील राष्ट्रांत या व्यवसायात गुंतलेली लोकसंख्या जास्त आहे.

शेतीच्या विकासावर अनेक प्राकृतिक व मानवी घटकांचा प्रभाव पडतो. त्यामुळे जगात विविध प्रदेशांत विविध प्रकारची पिके घेतली जातात. त्याचप्रमाणे शेती करण्याच्या विविध पद्धतीही पाहावयास मिळतात. शेती या व्यवसायावर मृदा, हवामान, पाणीपुरवठा, इत्यादी प्राकृतिक घटकांचा परिणाम होतो; तर श्रम, बाजारपेठ, भांडवल, वाहतूक, साठवणुकीच्या सोयी, सरकारी धोरण, लोकसंख्या, भूमीचा मालकी हक्क इत्यादी मानवी घटकांचा परिणाम होतो. या घटकांना अनुसरूनच पीकपद्धतीमध्ये बदल दिसून येतो. चित्राकृतींच्या साहाय्याने अनेक शेतीप्रकार व त्यांची वैशिष्ट्ये याची आपण माहिती घेतली. काही ठिकाणी शेतीमध्ये ग्रीन हाउस, पॉली हाउस मधूनही आधुनिक पद्धतीने उत्पादने घेतली जातात. त्याचबरोबर संकरित बी-बियाणे, खते आणि कीटकनाशकांचा वापर करून उत्पादनवाढीचे प्रयत्न केले जातात.

जरा विचार करा.

- पॉली हाउस, हरीत गृह यांचा उपयोग विशिष्ट प्रदेशातील वनस्पती इतर प्रदेशात वाढविण्यासाठी केला जातो. असा प्रयोग हिमाच्छादित प्रदेशामध्ये करता येऊ शकतो का ?
- या पाठात अभ्यासलेल्या आर्थिक क्रियांशिवाय कोणत्या प्राथमिक आर्थिक क्रिया मानव करत असावा ? त्यावर वर्गात चर्चा करा आणि यादी करा.

स्वाध्याय

प्र.१. योग्य पर्याय निवडून विधाने पूर्ण करा.

१) उपजीविकेसाठी मुख्यतः वनांतून पदार्थ गोळा करणे
- अ. समशीतोष्ण सूचीपर्णी वने
- आ) समशीतोष्ण पानझडी वने
- इ) उष्ण कटिबंधीय पानझडी वने
- ई) विषुववृत्तीय सदाहरित वने

२) मासेमारी क्षेत्रासाठीची सर्वोत्तम स्थिती
- अ) दंतूर किनारे, उथळ समुद्र, उष्ण हवामान, प्लवंकांची वाढ
- आ) उथळ समुद्र, उष्ण-थंड सागरी प्रवाहांचा संगम, प्लवंकांची वाढ, थंड हवामान
- इ) भूखंड मंच, प्लवंकांची वाढ, मासेमारीचे उत्तम कौशल्य, थंड हवामान
- ई) भूखंड मंच, दंतूर किनारे, प्लवंकांची वाढ, थंड हवामान

३) अक्षांशांशी थेट संबंध नसलेला प्राथमिक व्यवसाय
- अ) लाकूडतोड
- आ) मासेमारी
- इ) खाणकाम
- ई) शेती

४) विस्तृत व्यापारी शेतीची वैशिष्ट्ये
- अ) एक पीक पद्धती, पाण्याचा वापर, उष्ण कटिबंध, धान्य उत्पादन
- आ) एक पीक पद्धती, यंत्राचा वापर, उष्ण कटिबंध, धान्य उत्पादन
- इ) एक पीक पद्धती, मानवी श्रमाचा वापर, विषुववृत्त, थायलंड, उद्यान शेती
- ई) एक पीक पद्धती, शास्त्रीय ज्ञानाचा वापर, उपोष्ण कटिबंध, कडधान्य उत्पादन

प्र.२. सांगड घालून साखळी पूर्ण करा:

अ	ब	क
१)सखोल उदरनिर्वाहक शेती	१) डॉगरबँक	१) शेत आकार लहान
२)पंपाज गवताळ प्रदेश	२)किनाऱ्यापासून दूर खनिज तेल आणि नैसर्गिक वायूचे उत्पादन	२) प्रतिकूल परिस्थिती

३)मत्स्यक्षेत्र	३)तांदूळ	३) बॉम्बे हाय
४)फळे, कंदमुळे गोळा करणे	४)घनदाट वने	४) ईशान्य अटलांटिक महासागर
५)खाणकाम	५) व्यापारी पशुपालन	५) द. अमेरिका

प्र..३. टिपा लिहा.

१) मळ्याची शेती

२) मासेमारी व प्राकृतिक घटक

३) व्यापारी तत्त्वावरील लाकूडतोड व्यवसाय

४) शिकार व परिसंस्थेचा ऱ्हास

प्र.४. भौगोलिक कारणे द्या.

१) भारतात शेती व्यवसाय मोठ्या प्रमाणात केला जातो.

२) भारतातील छोटा नागपूर पठारावर खाणकाम व्यवसाय विकसित झाला आहे.

३) कॅनडामध्ये लाकूडतोडीचा विकास झाला आहे.

४) विस्तृत शेती हा व्यापारी शेतीचा प्रकार आहे.

५) उष्ण कटिबंधीय प्रदेशांपेक्षा समशीतोष्ण कटिबंधात लाकूडतोड व्यवसाय मोठ्या प्रमाणात का चालत असावा?

६) शिकारीवर बंदी घालण्यात आली आहे.

प्र.५. फरक सांगा.

१) विषुववृत्तीय वनांतील लाकूडतोड व समशीतोष्ण वनातील लाकूडतोड

२) मळ्याची शेती आणि विस्तृत व्यापारी शेती

३) खाणकाम आणि मासेमारी

प्र.६. सविस्तर उत्तरे लिहा.

१) व्यापारी मासेमारीवर परिणाम करणारे घटक स्पष्ट करा.

२) सखोल उदरनिर्वाहक शेतीबद्दल माहिती लिहा.

३) मंडई बागायती शेतीची वैशिष्ट्ये लिहा.

४) जगात पशुपालन होणाऱ्या प्रदेशांबद्दल टीप लिहा.

५) खाणकाम व्यवसाय हा खनिजांच्या नैसर्गिक उपलब्धतेवर अवलंबून असतो हे स्पष्ट करा.

६) प्राथमिक आर्थिक व्यवसायांची वैशिष्ट्ये विस्ताराने लिहा.

प्र.७. जगाच्या नकाशा आराखड्यामध्ये पुढील बाबी योग्य चिन्हांच्या साहाय्याने दाखवून सूची तयार करा.

१) डॉगर बँक मत्स्यक्षेत्र

२) आशिया खंडातील वनकटाईचे क्षेत्र

३) ऑस्ट्रेलियातील पशुपालन क्षेत्र

४) युरोपमधील शेतीखालील क्षेत्र

५) अरबी समुद्रातील खाणकाम क्षेत्र

६) नैर्ऋत्य अटलांटिकमधील मासेमारी क्षेत्र

प्र.८. शेती व्यवसायात खंडनिहाय गुंतलेल्या लोकसंख्येची २०१८ सालची आकडेवारी खालील तक्त्यात दिलेली आहे. त्या आधारे सुयोग्य आलेख काढून विचारलेल्या प्रश्नांची उत्तरे द्या.

खंड	प्राथमिक व्यवसायात गुंतलेली लोकसंख्येची टक्केवारी (सन २०१८)
युरोप	७.९१
आशिया	२४.४९
उत्तर अमेरिका	१४.९३
दक्षिण अमेरिका	१४.९४
आफ्रिका	४७.२८
ऑस्ट्रेलिया	२७.७९

संदर्भ स्रोत : FAO – २०१८

१) कोणत्या खंडात १०% पेक्षा कमी लोकसंख्या शेती व्यवसायामध्ये कार्यरत आहे?

२) कोणत्या खंडात ४०% पेक्षा जास्त लोकसंख्या शेती व्यवसायामध्ये कार्यरत आहे?

३) दिलेल्या आकडेवारीकडे बघता, या खंडांना तिथल्या आर्थिक विकासाच्या स्तरानुसार चढत्या क्रमाने लावता येईल काय?

***

५. द्‌वितीयक आर्थिक क्रिया

आकृती क्र.५.१ मधील चित्रे कशाची आहेत ते ओळखा. ही चित्रे कोणकोणत्या व्यवसायांशी निगडित असावीत ते लक्षात घेऊन तक्ता क्र.५.१ पूर्ण करा.

अ)


आ)


इ)


ई)


उ)


ऊ)


ए)


ऐ)


आकृती ५.१

• तक्ता क्र.५.१ पूर्ण करा.

अ.क्र.	व्यवसायाचे नाव	आवश्यक कच्चा माल	तयार उत्पादने	कच्च्या मालाची वैशिष्ट्ये (वजन, टिकाऊपणा, संपादन, खरेदी किंमत)	उत्पादनाची वैशिष्ट्ये (वजन, टिकाऊपणा, उत्पादन, विक्री मूल्य)
अ					
आ					
इ					
ई					
उ					
ऊ					
ए					
ऐ					

भौगोलिक स्पष्टीकरण

मागील पाठात आपण निसर्गातून उत्पादने संपादित करणाऱ्या प्राथमिक व्यवसायांची माहिती घेतली आहे. या संपादित केलेल्या उत्पादनांपैकी काही उत्पादने आपण थेट वापरतो, तर काही उत्पादनांवर प्रक्रिया करतो. यातून टिकाऊ उत्पादन तयार होते. ही प्रक्रिया करण्यासाठी प्राथमिक व्यवसायातील उत्पादने कच्चा माल म्हणून वापरली जातात व त्यापासून पक्का माल तयार केला जातो. हा पक्का माल पुढे ग्राहकांना पुरवला जातो. द्वितीयक व्यवसायांमध्ये कच्च्या मालाचे पक्क्या मालात रूपांतर होताना मूल्यवर्धन होते.

द्वितीयक व्यवसाय हे प्रामुख्याने प्रक्रिया, उत्पादने व बांधकाम यांच्याशी निगडित असतात. ज्या ठिकाणी कच्च्या मालाचे पक्क्या मालात रूपांतर केले जाते त्या ठिकाणास कारखाना असे म्हणतात.

करून पहा.

अ. साखर उद्योग दर्शविणारा सोलापूर जिल्ह्याचा आकृती ५.२ मधील नकाशा पाहा. शामरावांची शेती – 'अ' या ठिकाणी आहे. त्यांनी नुकतीच ऊस तोडणी केली आहे. नकाशाचा अभ्यास करा आणि सांगा की त्यांनी त्यांचा ऊस कोणत्या कारखान्यात पाठवावा?



आकृती ५.२ : सोलापूर जिल्हा नकाशा

आ. फिरोज यांच्या मुलाने जवळच्या शहरातून बेकरी (पावभट्टी) व्यवस्थापनाचे प्रगत शिक्षण घेतले आहे. आपल्या मुलाने आपल्याच गावात बेकरी सुरू करावी अशी त्यांची इच्छा आहे. पण त्यांच्या मुलाच्या मते, बेकरी त्यांच्या गावापासून २० कि.मी. अंतरावर असलेल्या शहरात सुरू करावी. सांगा बरे कोण बरोबर आहे? फिरोज की त्याचा मुलगा? आणि का?

इ. शांताराम हा महाराष्ट्रातील आदिवासी भागातील तरुण मुलगा आहे. त्याला मध प्रक्रिया उद्योग सुरू करावयाचा आहे. वनातून त्याला मधाची पोळी सहज उपलब्ध होऊ शकतात. ज्यातून चांगल्या दर्जाचा मध काढता येऊ शकतो. त्याच्या गावापासून शहर सुमारे ३५ किमी अंतरावर आहे. गावात त्याची स्वतःची जमीन आहे आणि शहरातही त्याला जमीन मिळू शकते. त्याने मध प्रक्रिया उद्योग कोठे स्थापित करावा? गावामध्ये की शहरामध्ये? का?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

वरील सर्व उदाहरणांचा अभ्यास केल्यावर उद्योगाचे स्थानिकीकरण अनेक घटकांवर अवलंबून असते हे तुम्हांस समजले असेल.

उद्योग स्थापन करण्यासाठी कच्च्या मालाची गरज असते व हा कच्चा माल कोठून तरी वाहतूक करून आणावा लागतो. आपल्याला माहीत आहे की उद्योगासाठी लागणारा कच्चा माल हा प्राथमिक आर्थिक क्रियेतून उपलब्ध होतो. कच्च्या आणि पक्क्या मालाच्या गुणधर्मानुसार उद्योगांचे स्थान ठरते. उदा. साखर उद्योगांना उसाची गरज असते. ऊस कापणीनंतर जसाजसा वेळ जातो तसतसे उसाचे वजन व त्यातील साखरेचे प्रमाण कमी होते. त्यामुळे साखर उत्पादनासाठी त्याची उपयोगिता कमी होते. म्हणून ऊस कापणीनंतर योग्य वेळेत जवळच्या कारखान्यांना पाठविणे आवश्यक असते. त्यामुळे साखर उद्योग हे कच्चा माल उत्पादन क्षेत्राजवळ स्थापित झालेले असतात. बेकरी उद्योगातील केक या पक्क्या मालाचे वजन कच्च्या मालापेक्षा जास्त असते, ज्याचा वाहतुकीचा खर्च जास्त असतो. म्हणून बेकरी उद्योग बाजारपेठांजवळ स्थापन केले जातात. उद्योगांच्या स्थानिकीकरणावर परिणाम करणाऱ्या घटकांचा आपण अभ्यास करू या.

हे नेहमी लक्षात ठेवा.

ज्या उद्योगात वजनाने जड असलेल्या कच्च्या मालावर प्रक्रिया केली जाते व त्यातून निर्माण होणारा पक्का माल वजनाने हलका असतो असे उद्योग नेहमी कच्चा माल उत्पादन करणाऱ्या क्षेत्राजवळ असतात.

याउलट ज्या उद्योगात वजनाने हलक्या कच्च्या मालावर प्रक्रिया होते व त्यातून निर्माण होणारा पक्का माल हा वजनाने जड असतो असे उद्योग नेहमी बाजारपेठेच्या सान्निध्यात आढळतात. पूर्वीच्या काळी वाहतुकीचा खर्च हा अंतर व वजनाच्या प्रमाणात वाढत असे.

प्राकृतिक घटक –

१) **हवामान** : उद्योगांच्या स्थानिकीकरणासाठी प्रतिकूल हवामान फारसे उपयुक्त नाही. अत्यंत उष्ण, दमट, कोरड्या किंवा शीत हवामानात औद्योगिक विकास शक्यतो होत नाही. उदा. भारतातील अति उत्तरेकडील शीत प्रदेश किंवा वायव्य भारतातील उष्ण व कोरडे हवामान. हवामानातील बदलही उद्योगांच्या विकासास अडथळा आणतात. उदा. सततचे अवर्षण.

याउलट सुसह्य हवामान उद्योगांच्या विकासास अनुकूल ठरते. उदा. पूर्वी जेव्हा यांत्रिकीकरण फारसे झाले नव्हते किंवा कृत्रिम धाग्यांचा वापर केला जात नव्हता, त्या वेळी कापसापासून धागा तयार करण्यासाठी दमट हवामानाची आवश्यकता होती. कारण कोरड्या हवामानात धागा वारंवार तुटत होता. परिणामतः कापड उद्योगाचे केंद्रीकरण मोठ्या प्रमाणात महाराष्ट्र आणि गुजरात किनारपट्टीजवळ झाले. आता कोरड्या हवामानाच्या प्रदेशात कृत्रिमरीत्या दमटपणा निर्माण करणाऱ्या यंत्राचा उपयोग केला जातो. परंतु त्याच्या वापरामुळे उत्पादन खर्चात वाढ होते.

२) **कच्च्या मालाची उपलब्धता** : उद्योगांसाठी लागणारा कच्चा माल प्रामुख्याने शेती, खाणकाम, वनांमधून व मासेमारी, इत्यादी व्यवसायांतून मिळवला जातो. यामुळे उद्योगाची स्थाननिश्चिती निसर्गातून उपलब्ध होणाऱ्या कच्च्या मालाच्या स्वरूपावर अवलंबून असते. नाशवंत,

अवजड आणि वजनात घट होणारा कच्चा माल यात साखर उद्योग कच्च्या मालाच्या उत्पादन क्षेत्राजवळ स्थापन होताना दिसतो. (जसे, 'करून पहा' तील उदाहरण एक) तागाच्या गिरण्या, साखर कारखाने हे शक्यतो कच्च्या मालाच्या उत्पादन क्षेत्राजवळ केंद्रित झाले आहेत. त्याचप्रमाणे महाबळेश्वर, नागपूर या परिसरात स्थानिक फळांवर प्रक्रिया करणारे उद्योग स्थापित झालेले आढळतात. नाशवंत पदार्थांवर प्रक्रिया त्वरित होणे गरजेचे असते, हे यामागचे कारण आहे.

३) **पाणी आणि वीज पुरवठा** : उद्योगांना शीतकरण, वितळण, धुलाई इत्यादींसाठी भरपूर पाण्याची आवश्यकता असते. असे उद्योग नदी किंवा तलाव अशा पाणवठ्याजवळ स्थापन झालेले आढळतात. कोळसा, खनिज तेल, वीज हे कोणत्याही प्रकारचा उद्योग चालविण्यासाठी अत्यावश्यक ऊर्जास्रोत आहेत. कोळसा हा जड आणि अवजड असल्याने खाण क्षेत्राजवळच, कोळशावर अवलंबित उद्योग स्थापित झालेले आढळतात. याउलट लांब अंतरावरून तारा आणि नळमार्गाद्वारे अनुक्रमे वीज व खनिज तेल पुरवठा केला जाऊ शकतो. त्यामुळे या ऊर्जास्रोतांवर अवलंबून असलेले उद्योग त्यांच्या स्रोतापासून दूर अंतरावर स्थापन झालेले दिसतात.

४) **कामगार** : उद्योगांच्या गरजेनुसार कामगारांची आवश्यकता असते. उदा. बांधकाम, खाण उद्योग किंवा कापड उद्योगांना अर्धकुशल कामगारांची आवश्यकता असते. अन्न प्रक्रिया उद्योग, दागिने बनविणे या उद्योगांना कुशल कामगारांची गरज असते. वाढते यांत्रिकीकरण असूनही काही उद्योगांना अजूनही मोठ्या प्रमाणात मजुरांची आवश्यकता आहे. त्यामुळे उद्योगांच्या शेजारी कामगार वस्ती वाढलेल्या आढळतात.

५. **वाहतूक** – वाहतुकीचा खर्च आणि वाहतुकीसाठी लागणारा वेळ हे आर्थिक अंतर म्हणून ओळखले जाते. वाहतुकीचा कमी खर्च हा उद्योगांच्या स्थानिकीकरणात महत्त्वाचा घटक आहे. जड, अवजड, नाशवंत कच्चा तसेच पक्का माल आणि जास्त अंतर असल्यास वाहतुकीचा खर्च जास्त लागतो. उदा. कोळशाची वाहतूक. याउलट टिकाऊ व वजनाने हलका कच्चा माल किंवा पक्का माल अतिशय दूर अंतरावरून देखील किफायतशीर जलमार्गाद्वारे आणता येतो. असे उद्योग बंदर किंवा जलवाहतुकीस योग्य अशा जलरूपांजवळ आढळतात. उदा. कापड उद्योग, लगद्याचे लाकूड प्रक्रिया उद्योग इत्यादी.

६. **जागा किंवा जमिनीची उपलब्धता** – उद्योगांच्या निर्मितीसाठी जमिनीच्या उपलब्धतेची मोठ्या प्रमाणात आवश्यकता असते. उद्योग सामान्यतः सपाट मैदानी प्रदेश आणि पुरेशा वाहतूक सुविधा असलेल्या ठिकाणी वसतात. उद्योग उभारणीसाठी मोठ्या क्षेत्राची आवश्यकता असते. पूर्वी शहरी भागाजवळ उद्योगांचे केंद्रीकरण सहज होत होते. परंतु शहरी भागाजवळ वर्तमान स्थितीमध्ये मोठ्या प्रमाणात जमीन उपलब्ध होत नसल्याने तसेच शहराजवळील जमिनींच्या किमती वाढल्याने ग्रामीण भागात उद्योग स्थापन करण्याकडे कल वाढतो आहे. उदा. चाकण (पुणे), लोटे परशुराम (चिपळूण).

आर्थिक घटक –

१. **बाजारपेठ सान्निध्य** – उत्पादित माल जर बाजारपेठेपर्यंत पोहोचत नसेल तर उत्पादनाची पूर्ण प्रक्रिया निरुपयोगी असते. उत्पादित वस्तूंचे त्वरित वितरण करण्यासाठी बाजारपेठा नजीक असणे आवश्यक असते. यामुळे वाहतूक खर्च कमी होण्यास मदत होते. ग्राहकांना स्वस्त दरात वस्तू मिळू शकतात. नाशवंत आणि अवजड वस्तूंसाठी तयार बाजारपेठा अत्यंत आवश्यक असतात. कधी कधी उत्पादन प्रक्रियेदरम्यान अवजडता किंवा नाजूकपणामध्ये लक्षणीय वाढ होते. अशा परिस्थितीत उद्योग बाजाराभिमुख असतो. उदा. केक हे तयार उत्पादन कच्च्या मालाच्या तुलनेत जड असतात. म्हणूनच हे उद्योग बाजारपेठांजवळ म्हणजेच शहराजवळ स्थापन झालेले असतात.

सांगा पाहू ?

बाजारपेठाभिमुख उद्योगाची उदाहरणे शोधा.

२. **भांडवल** – उद्योग स्थापन करण्यासाठी भांडवल किंवा मोठ्या प्रमाणात गुंतवणुकीची आवश्यकता असते. बँकिंग आणि आर्थिक सुविधा जेथे सहज उपलब्ध आहेत अशा प्रदेशात उद्योग स्थापित होताना दिसतात. वस्तुतः ज्या ठिकाणी उद्योग स्थापन झालेले असतात तिथे आर्थिक

सुविधा आकर्षित होतात आणि त्यामुळे तिथे पुन्हा मोठ्या प्रमाणात उद्योग स्थापित होतात. कोलकाता, चेन्नई, दिल्ली, मुंबईजवळील उपनगरे ही औद्योगिक क्षेत्रे इतर शहरांपेक्षा उत्तम बँकिंग आणि आर्थिक सुविधांसाठी ओळखली जातात. सद्य:स्थितीत ग्रामीण भागात चांगल्या बँकिंग सुविधांच्या विस्तारामुळे तेथेदेखील उद्योग स्थापन होऊ लागले आहेत.

राजकीय घटक :

१) **शासकीय धोरण** – राजकीय दृष्टिकोन विचारात घेऊन शासनामार्फत अनेक औद्योगिक धोरणे उद्योगांना प्रोत्साहन देतात. आर्थिकदृष्ट्या मागासलेल्या प्रदेशाच्या विकासाचा दृष्टिकोन लक्षात घेऊन तेथे शासन अर्थसाहाय्य, जमीन, पाणी आणि वाहतूक व संदेशवहनाच्या सोईसुविधा उपलब्ध करून देते. अशा प्रदेशामध्ये उद्योग स्थापित करणारे उद्योगपती आणि उद्योजकांना शासन कर सवलत, विपणनासंबंधी सल्ला, आयात आणि निर्यातीसाठीच्या सुविधादेखील प्रदान करते. उदा. महाराष्ट्र शासनाच्या औद्योगिक धोरणानुसार वर्ग 'ड' व पुढील औद्योगिक क्षेत्रांना अशा सुविधा मिळतात.

याउलट शासकीय धोरणानुसार काही प्रदेशांत उद्योगांना प्रोत्साहन दिले जात नाही. बंदी आणता येते. उदा. किनारी प्रदेश, पर्यावरणदृष्ट्या संवेदनशील प्रदेश इत्यादी.

२) **विशेष आर्थिक क्षेत्र** – औद्योगिक उत्पादनासाठी विकसित केल्या जाणाऱ्या अशा क्षेत्रांची किंवा प्रदेशांची स्थापना करण्यास सरकार विशेष प्राधान्य देते. भारतात त्यांना 'विशेष आर्थिक क्षेत्र' म्हणतात. विशेष आर्थिक क्षेत्र हे विशेषत्वाने निश्चित केलेले भौगोलिक क्षेत्र आहे, जे खाजगी क्षेत्र किंवा सार्वजनिक क्षेत्रातील किंवा सार्वजनिक – खाजगी भागीदारीने विकसित केले जाऊ शकते. देशात या क्षेत्रांचा विकास विशेषत: निर्यातक्षम उत्पादनाच्या वाढीसाठी केला जातो. उदा. सांताक्रुझ (मुंबई) येथील सिप्झ.

इतर घटक :

१) **स्थान विभाजन** – कधी कधी उत्पादनाचे विविध टप्पे विकेंद्रित केले जातात आणि वाहतूक खर्च कमी करण्यासाठी उत्पादन वेगवेगळ्या ठिकाणी घेतले जाते. उदा. भ्रमणध्वनी व मोटारवाहन निर्मिती उद्योग. हे उद्योग बाजारपेठेजवळ स्थित असणे आवश्यक असते. म्हणूनच यातील विविध उत्पादन घटक वेगवेगळ्या टप्प्यांवर विभाजित करतात. उद्योगांना त्यामुळे आर्थिकदृष्ट्या फायदा मिळतो.

२) **उद्योगांचे केंद्रीकरण** – सुविधांच्या उपलब्धतेमुळे एखाद्या प्रदेशात उद्योग स्थापित होतो. या प्रदेशातील सुविधांचा आयता वापर करण्याची संधी लक्षात घेऊन 'अनुमापी' अनुकूलतेच्या तत्त्वानुसार या प्रदेशात कालांतराने इतरही उद्योग स्थापित होतात. यामुळे सदर प्रदेशात उद्योगांचे केंद्रीकरण होते. अशा प्रकारे उद्योगांचे केंद्रीकरण झालेल्या प्रदेशात प्राकृतिक, आर्थिक इत्यादी घटकांचा प्रभाव राहत नाही. अशा औद्योगिक प्रदेशाचे वैशिष्ट्य म्हणजे अशा ठिकाणी एकमेकांना पूरक उद्योग स्थापित झालेले आढळतात. उदा. जगभरात ज्या प्रदेशांत लोह–पोलाद कारखाने सुरू करण्यात आले होते त्यांच्या आसपास या कारखान्यांच्या पक्क्या मालावर आधारित असणारे भांडी तयार करणे, गाड्यांचे सुटे भाग निर्माण करणे, गाड्यांचे सांगाडे निर्मिती इत्यादी उद्योग. या उद्योगांच्या विकासामुळे पुढे मोटारगाड्या निर्मिती, वेष्टीकरण उद्योग, रेलगाड्या निर्मिती, रेल्वे इंजिन निर्मिती हे उद्योगही अशा प्रदेशात स्थापित होताना दिसतात.

अशा केंद्रीकरणामुळे नव्याने येणाऱ्या उद्योगांना 'अनुमापी' अनुकूलतेचा फायदा मिळून कमी भांडवलात जास्त नफा मिळवता येतो.

स्थानमुक्त उद्योग –

हे उद्योग संसाधने, उत्पादन कौशल्ये आणि ग्राहक यांच्यावर अवलंबून असतात. हे घटक असंख्य ठिकाणी सहज उपलब्ध होऊ शकतात. या उद्योगांत स्थानाचे महत्त्व नसते. हे उद्योग पुन:स्थापित होण्याची शक्यता जास्त असते. या उद्योगांना वाहतूक खर्चामध्ये झालेली घट ही फायदेशीर ठरते. उत्पादित मोटारगाड्यांच्या वितरणाच्या सीमा वाढून त्यांच्या नफ्यात वाढ होते. तसेच आंतरजालासारख्या अत्याधुनिक सुविधा, संदेशवहन यांमुळे ह्या उद्योगांच्या स्थानिकीकरणावर कच्च्या मालाचे ठिकाण व बाजारपेठा यांचाही परिणाम होत नसतो. घड्याळ तयार करणे, हिरे तासणे ही या उद्योगाची काही उदाहरणे आहेत. या उद्योगामध्ये पक्का माल किंवा कच्चा माल दोन्हीही वजनाने हलके असतात. त्यांची सहजतेने वाहतूक करता येते.

या प्रकारातले बहुतेक उद्योगातील उत्पादन कमी प्रमाणात असते. परंतु त्यांचे मूल्य अधिक असते. उदा. 'करून पहा' मधील तिसरे उदाहरण हे स्थानमुक्त उद्योगाचे उदाहरण आहे. मध निर्मिती उद्योगात कच्च्या व पक्क्या मालाच्या वजनाचा स्थान निश्चितीवर फारसा फरक पडत नाही.

जरा डोके चालवा!

खाली काही उद्योगांची यादी दिली आहे. त्या उद्योगांच्या स्थानिकीकरणाबद्दल विचार करा आणि ते स्थानमुक्त उद्योग आहेत की नाहीत ते सांगा आणि तक्ता पूर्ण करा.

१) वस्त्र उद्योग
२) सिमेंट उद्योग
३) हिरे तासणे उद्योग
४) भ्रमणध्वनी संच निर्मिती उद्योग
५) कागद निर्मिती उद्योग
६) साखर उद्योग
७) अन्नप्रक्रिया उद्योग
८) माहिती तंत्रज्ञान व संगणक निर्मिती उद्योग
९) तेल शुद्धीकरण उद्योग
१०) केसाच्या पिना निर्मिती उद्योग

उद्योगाचे नाव	आवश्यक कच्चा माल	पक्का माल	उद्योगाच्या स्थान निश्चितीवर परिणाम करणारे घटक

औद्योगिक प्रदेश –

उद्योगांचे वितरण असमान असते. याचे कारण म्हणजे उद्योगांच्या स्थानावर परिणाम करणारे घटक सर्वत्र समान नसतात. आधी दिलेल्या अनुकूल घटकांमुळे उद्योगधंदे विशिष्ट ठिकाणी केंद्रित होतात. उद्योगांचे केंद्रीकरण झालेली क्षेत्रे ''औद्योगिक प्रदेश'' म्हणून ओळखले जातात.

आकृती क्र. ५.३ मधील नकाशाचा अभ्यास करून खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

१) कोणत्या गोलार्धात उद्योगाचे केंद्रीकरण अधिक आढळते?

२) उत्तर अमेरिकेच्या कोणत्या भागांत मुख्यतः औद्योगिक प्रदेश विकसित झाला आहे?

३) युरोपात कोणकोणत्या भागांत उद्योगांचे केंद्रीकरण आढळते?

४) आफ्रिका खंडातील किनारी भाग वगळता इतर प्रदेशात औद्योगिक विकास कमी का आढळतो?

५) भारतातील कोणत्या प्रदेशात उद्योगांचे केंद्रीकरण जास्त दिसते?

६) औद्योगिक प्रदेशांचे केंद्रीकरण किनारी भागात आढळण्याची कारणे कोणती असावीत?

७) उद्योगांच्या अक्षवृत्तीय वितरणावर निष्कर्षात्मक परिच्छेद लिहा.

भौगोलिक स्पष्टीकरण

जगातील प्रमुख औद्योगिक क्षेत्र :

औद्योगिक क्षेत्र हे असे क्षेत्र असते की, जेथे अनुकूल भौगोलिक, आर्थिक परिस्थितीमुळे उद्योगाचे केंद्रीकरण झालेले असते. ही अशी क्षेत्रे आहेत ज्यात सापेक्षरीत्या निर्मिती उद्योग मोठ्या प्रमाणात आढळून येतात, जे कार्यशील लोकसंख्येतील अनेकांना रोजगार पुरवतात.

औद्योगिक क्षेत्राची काही वैशिष्ट्ये खालीलप्रमाणे :

१) विविध उद्योगांचे एकत्रीकरण

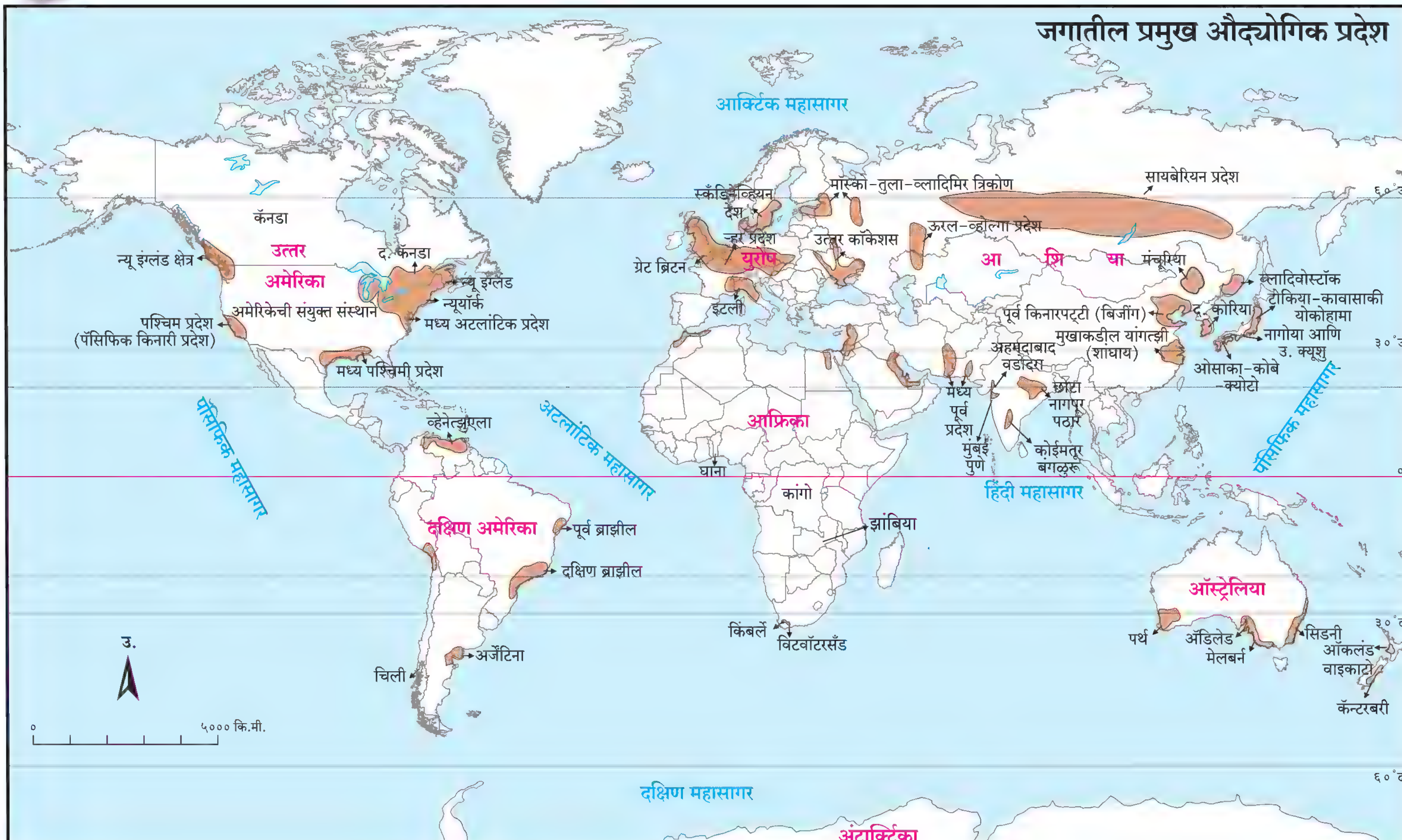
२) दाट लोकवस्ती (मोठ्या प्रमाणावर कामगार पुरवठा)

३) कार्यशील लोकसंख्येतील अनेकांना मोठ्या प्रमाणात रोजगार संधी.

४) मोठ्या प्रमाणात बँकिंग आणि ऋण सुविधा

५) वाहतुकीचे आणि दळणवळणाचे मोठे जाळे

६) संदेशवहनाच्या उत्तम सोयी.



आकृती ५.३ प्रमुख औद्योगिक प्रदेश

औद्योगिक प्रदेशांचे खंडनिहाय वितरण खालीलप्रमाणे :

खंडातील प्रमुख औद्योगिक प्रदेश	प्रभावित करणारे प्रमुख प्राकृतिक घटक	प्रभावित करणारे प्रमुख मानवी घटक	प्रमुख उद्योग
उत्तर अमेरिका : अमेरिकेची संयुक्त संस्थाने आणि कॅनडा यांचे सलग क्षेत्र न्यू इंग्लंड क्षेत्र, न्यूयॉर्क, मध्य अटलांटिक प्रदेश, मध्य पश्चिमी प्रदेश, ईशान्येकडील प्रदेश, दक्षिण प्रदेश, पश्चिम प्रदेश.	• भूस्वरूपांचा उंचसखलपणा आणि हवामानात विविधता. • उत्तर अमेरिका व युरोपखंड यांचे अटलांटिक महासागराच्या किनाऱ्यावरील एकमेकांसमोरिल स्थान • खनिजांचा समृद्ध साठा • कच्चा माल म्हणून वापरली जाणारी अनेक कृषी उत्पादने. • पंचमहासरोवरे व मोठ्या नद्या • दंतूर किनारपट्टी • नैसर्गिक बंदरे.	• प्रचंड भांडवलाची उपलब्धता. • उत्कृष्ट वाहतूक सुविधा • निर्यात सुविधा. • स्वस्त व कुशल मजूर • विस्तीर्ण बाजारपेठा. • उत्कृष्ट संदेशवहन • गोद्या.	अन्न आणि पेये, वाहने, विमाने, धातू जोडणी, पेट्रोकेमिकल, स्टील, दूरसंचार उपकरणे, रसायने, इलेक्ट्रॉनिक्स उपकरणे, ग्राहकोपयोगी वस्तू, लाकडी उद्योग आणि जड रसायने इत्यादी.
युरोप i) **पश्चिम युरोप :** • जर्मनी आणि फ्रान्समधील ऱ्हुर क्षेत्र, • इटली आणि ग्रेट ब्रिटनमधील काही भाग	• ऱ्हाईन नदी. • मासेमारीला अनुकूल हवामान आणि दुग्धोत्पादने. • चराऊ कुरणे. • कोळसा उत्पादक प्रदेश आणि लोह खनिजांच्या खाणींजवळ.	• यांत्रिकीकरण. • कुशल कामगार. • बंदर व गोदींची सोय. • मोठ्या प्रमाणातील मागणी. • विस्तीर्ण बाजारपेठा. • लोह व रस्ते मार्गांचा विकास	लोहयुक्त आणि लोहविरहित धातूचे उत्पादन आणि प्रक्रिया, पेट्रोलियम, कोळसा, सिमेंट, रसायने, औषधे, एरोस्पेस, रेल्वे वाहतूक उपकरणे, प्रवासी आणि व्यावसायिक वाहने, बांधकाम उपकरणे, औद्योगिक उपकरणे, जहाज बांधणी, विद्युत उर्जा उपकरणे, यंत्रसामग्री, इलेक्ट्रॉनिक्स आणि दूरसंचार उपकरणे, मासेमारी, अन्न आणि पेये, फर्निचर, कागद, कापड उद्योग.
ii) **युरोपतील रशियाचा :** • मॉस्को-तुला-व्लादिमिर त्रिकोण. • ऊरल – व्होल्गा.	• तेल क्षेत्राजवळ. • लोह व कोळसा खाणी. • अनुकूल हवामान. • व्होल्गा नदी.	• वाहतूक सुविधा विशेषतः लोहमार्ग. • चांगल्या संदेशवहन सोयी. • जास्त लोकसंख्या.	शुद्धीकरण यंत्रे, यंत्र उपकरणे, कापड उद्योग, इलेक्ट्रिकल, ऑटोमोबाइल इत्यादी. कृषी उपकरणे, रसायने.
iii) **इतर क्षेत्र :** • स्कँडिनेव्हियन देश, स्वित्झर्लंड आणि पोलंड.	• थंड हवामान. • दंतूर किनारे व त्यांना येऊन मिळणाऱ्या मोठ्या नद्या. • सूचीपर्णी वने.	• कमी लोकसंख्या. • मर्यादित शेती. • अद्ययावत तंत्रज्ञान.	लोह व स्टील, रसायने, कापड उद्योग आणि शिसे आणि झिंक शुद्धीकरण, दुग्ध उत्पादने, घड्याळे, इलेक्ट्रिकल वस्तू.
आशिया i) **चीन :** • मंचूरिया • उत्तर चीन मैदानाचे उत्तरेकडील टोक, पूर्व किनारपट्टी आणि बिजींगपर्यंत पश्चिमेला पसरलेला प्रदेश. • शांघायचा समावेश असलेल्या निम्न यांगत्झी औद्योगिक क्षेत्र.	• कोळसा क्षेत्राजवळ. • समृद्ध लोहखनिज क्षेत्र. • दंतूर किनारपट्टी • नैसर्गिक बंदरे	• स्वस्त मजुरांची उपलब्धता. • शासनाचे धोरण. • मोठ्या बाजारपेठा • गोदी सुविधा	सुती कापड गिरणी, जहाज बांधणी, तेल शुद्धीकरण, पीठ गिरणी, स्टील उद्योग धातूची कामे आणि हलकी औद्योगिक उत्पादने, इलेक्ट्रॉनिक, जुळणी उद्योग, लाकडी सामान इत्यादी. स्टील, वंगण, तेल, यंत्रसामग्री व साधने, रसायने.

खंडातील प्रमुख औद्योगिक प्रदेश	प्रभावित करणारे प्रमुख प्राकृतिक घटक	प्रभावित करणारे प्रमुख मानवी घटक	प्रमुख उद्योग
ii) **जपान :** • टोकियो, कावासाकी आणि योकोहामा. • ओसाका, कोबे आणि क्योटो क्षेत्र. • नागोया आणि उत्तर क्यूशू क्षेत्र.	• किनारी मैदानी प्रदेश. • अखंडित जलविद्युत पुरवठा. • समृद्ध नैसर्गिक संसाधने क्षेत्र. • वेगाने वाहणाऱ्या नद्या • दंतूर किनारे	• स्वस्त मजूर पुरवठा. • विकसित पायाभूत सुविधा. • बाजारपेठ उपलब्धता. • बंदर सुविधांची उपलब्धता. उदा. योकोहामा • वाहतूक सुविधांचा विकास.	ट्रान्झिस्टर, रेडिओ, टेलिव्हिजन, वॉशिंग मशीन, रेफ्रिजरेटर्स आणि संगणक, स्टील उद्योग, यंत्रसामग्री, रसायने, जहाज बांधणी, विमान, ग्राहकोपयोगी वस्तूंचे कारखाने, जहाज बांधणी, तेल शुद्धीकरण आणि पेट्रोकेमिकल उद्योग, ज्यात कृत्रिम वस्त्रोद्योग, कृत्रिम रबर निर्मिती, तेल शुद्धीकरण आणि इतर उत्पादने.
iii) **भारत :** छोटा नागपूर पठार, मुंबई-पुणे कॉरिडोर, दिल्ली क्षेत्र, कोईमतूर-बगळुरू, अहमदाबाद-वडोदरा क्षेत्र.	• खनिज उपलब्धता • बंदरे • उष्ण हवामान	• मोठी बाजारपेठ. • लोहमार्गांचे जाळे • कार्यशील लोकसंख्या जास्त. • गोदी सुविधा.	वस्त्रोद्योग, रसायने, अन्नप्रक्रिया, पोलाद, वाहतूक उपकरणे, सिमेंट, खाण, पेट्रोलियम, यंत्रसामग्री, सॉफ्टवेअर, औषधी या प्रकारचे उद्योग आढळतात.
iv) **रशिया :** • सायबेरिया आणि उत्तर कॉकेशस. • व्लादिवोस्टॉक (सूदूर पूर्व) औद्योगिक क्षेत्र.	• कोळशाची उपलब्धता. • विस्तृत वने. • नैसर्गिक बंदरे.	• लोहमार्ग. • शासन साहाय्य • गोदी सुविधा.	रसायने, अन्न प्रक्रिया, पेट्रोकेमिकल्स, लोह खनिज आणि यंत्रसामग्री, तेल आणि नैसर्गिक वायूचे उत्पादन आणि पाइपलाइनद्वारे वितरण, सोने, हिरे, कथील आणि पारा सारख्या कमी प्रमाणाच्या पण अधिक मूल्याच्या उत्पादनांना प्राधान्य देतात.
v) पूर्व आशिया, दक्षिण कोरिया, सिंगापूर, हाँगकाँग, मलेशिया, तैवान.	• दंतूर किनारी प्रदेश. • नैसर्गिक बंदरे. • हवामान. • शेतीस अनुकूल घटक.	• दाट लोकवस्ती. • कामगारपूरक. • बाजारपेठ. •प्रतिकूल हवामान असूनही बंदर-गोदी सुविधा.	इलेक्ट्रॉनिक उद्योग. वस्त्र उद्योग. खनिज तेलावर आधारित रासायनिक उद्योग.
दक्षिण अमेरिका • अर्जेंटिना आणि ब्राझील. व्हेनेझुएला आणि चिली.	• सुपीक जमीन • किनारी प्रदेश. • चराऊ कुरण. • खनिज तेल. • हवामान	• स्वस्त मजूर • शासन साहाय्य • बंदर-गोदी सुविधा	अन्नपदार्थ आणि पेये, धातू व यांत्रिकी उद्योग, रसायने आणि पेट्रोलियमचे उत्पादन, कापड उद्योग, पादत्राणे, लोह, वाहन आणि घरगुती उपकरणे, वस्त्रोद्योग.
आफ्रिका • खंडाच्या दक्षिण भागात विटवॉटरसँड. • किंबर्ले, कांगो, घाना, झांबिया.	• वेगवेगळ्या प्रकारची खनिजे. • जागतिक साठ्यापैकी ७५% सोने या खंडात उपलब्ध. • विस्तृत भूमीची उपलब्धता. • वन.	• बाजारपेठ • मागणी • मोठी गुंतवणूक	हिरे, सोने, वनोत्पादने
ऑस्ट्रेलिया • ऑस्ट्रेलियाच्या पूर्व भागात. • पश्चिमेस पर्थ.	• अनुकूल हवामान • किनारी प्रदेश	• मजुरांची उपलब्धता • बंदर सुविधा.	• अन्न, पेये, कापड उद्योग, वस्त्र आणि पादत्राणे, लाकूड आणि कागदाची उत्पादने, धातू उद्योग, यंत्रसामग्री आणि उपकरणे, खनिज तेल, कोळसा आणि रसायन उद्योग.
न्यूझीलंड • ऑकलंड आणि वाइकाटो • कॅन्टरबरी	• कृषीसाठी अनुकूल हवामान • किनारी प्रदेश • विस्तृत सूचीपर्णी वने	• यांत्रिकीकरण • बंदरांची उपलब्धता आणि सुगमता	• मांस आणि मांसोत्पादने, पेये, हवाबंद फळे, दुग्धोत्पादने, लाकूड उद्योग, लोकरी वस्त्र निर्मिती

जरा विचार करा !

- आकृती ४.१ व आकृती ५.३ च्या आधारे जपानच्या उत्तर भागात कोणते उद्योग स्थापित झाले असतील ते सांगा.
- उत्तर अमेरिका खंडातील ईशान्य औद्योगिक क्षेत्राच्या विकासासाठी पंच महासरोवरे कशी महत्त्वाची आहेत ते स्पष्ट करा.
- रशियामधील उद्योगांच्या विकासात ट्रान्स-सायबेरियन रेल्वेचे योगदान कसे आहे ते स्पष्ट करा.

माहीत आहे का तुम्हांला ?

प्रमुख वाहतूक मार्गाच्या बाजूला औद्योगिक किंवा आर्थिक मार्गिका (कॉरिडॉर) तयार केल्या जात आहेत. त्यांचा देशाच्या औद्योगिक किंवा आर्थिक विकासासाठी विशेषत्वाने विचार केला गेला आहे. या मार्गिकांमध्ये वाहतूक, नागरी विकास, पर्यावरणीय व्यवस्थापन अशा अनेक विकास प्रकल्पांचा समावेश केला गेला आहे. याद्वारे निर्यातीत वृद्धी, रोजगार संधीत वाढ आणि औद्योगिक विकासात क्रांतिकारक बदल करणे ही त्याची उद्दिष्ट्ये आहेत. अलीकडे खालील चार औद्योगिक/आर्थिक मार्गिकांचा विकास विचाराधीन आहे.

१. दिल्ली-मुंबई औद्योगिक मार्गिका (DMIC)

२. अमृतसर - दिल्ली- कोलकाता औद्योगिक मार्गिका (ADKIC)

३. चेन्नई - बंगळुरू औद्योगिक मार्गिका (CBIC)

४. बंगळुरू - मुंबई औद्योगिक मार्गिका (BMIC)

उद्योगांचे वर्गीकरण –

उद्योगांचे मुख्यतः आकार, कच्च्या मालाचे स्रोत, उत्पादनाचे स्वरूप आणि मालकी यांच्या आधारे वर्गीकरण केले जाते.

कच्च्या मालाच्या स्रोतानुसार केलेले उद्योगांचे वर्गीकरण :

- **कृषी आधारित उद्योग –** या प्रकारच्या उद्योगांमध्ये कृषी उत्पादनावर प्रक्रिया केली जाते. उदा. साखर कारखाने, कापड गिरण्या, अन्नप्रक्रिया इत्यादी.
- **सागरी उत्पादनावर आधारित उद्योग –** यामध्ये मत्स्योत्पादनावर प्रक्रिया करून डबाबंद करणे; याशिवाय मोती, शंखशिंपले, मत्स्यतेल, शोभिवंत वस्तू या बाबींचा समावेश होतो.
- **वनाधारित उद्योग –** यामध्ये वनांपासून मिळणाऱ्या बाबींवर प्रक्रिया करून उत्पादन घेतले जाते. कागदनिर्मिती, जहाजबांधणी, इमारतींसाठी तसेच विविध उपयोगांसाठी लाकूड वापरले जाते. राळ, डिंक, रंग, वंगण, तेल, सुगंधी द्रव्य हे उद्योग यावर आधारित आहेत.
- **खनिजांवर आधारित उद्योग –** खाणकामातून मिळविलेल्या खनिजसंपत्तीवर आधारित उत्पादनांचा समावेश या उद्योगांत केला जातो. पेट्रोकेमिकल्स, लोहपोलाद आणि ॲल्युमिनिअमचे घटक ही याची प्रमुख उदाहरणे आहेत.
- **प्राणिजन्य उद्योग –** मांस प्रक्रिया आणि दुग्धोत्पादन प्रक्रिया यात अंतर्भूत आहेत. हे उद्योग पशुपालनातून प्राप्त होणाऱ्या कच्च्या मालावर आधारित असतात. प्राण्यांचे केस, कमावलेली कातडी, हाडे, शिंग, दूध, मांस इत्यादी कच्चा माल या उद्योगात वापरला जातो. उदा. बॅगा, चपला, बूट इत्यादी. दुग्ध उत्पादने जसे, चीज, दही, मिष्टान्न हे पदार्थ बनतात. रेशीम कापड, लोकरीचे कापड, जॅकेट इत्यादी वस्तू या उद्योगात तयार होतात.

भांडवली गुंतवणुकीनुसार केलेले उद्योगांचे वर्गीकरण :

भारतामध्ये भांडवलाच्या गुंतवणुकीनुसार उद्योगांचे खालीलप्रमाणे वर्गीकरण केले जाते.

- **मोठे उद्योग –** मोठी भांडवल गुंतवणूक, अवजड यंत्रसामग्रीचा वापर व इतर सोयीसुविधा या उद्योगांसाठी लागते. भारतात ₹ १० कोटींपेक्षा जास्त भांडवल गुंतवणूक ज्या उद्योगात केली जाते ते उद्योग या वर्गात मोडतात.

लोहपोलाद, ऊर्जा, वस्त्र ह्या मोठ्या उद्योगांचा यात समावेश होतो.(आकृती ५.४ पहा.)



आकृती ५.४ मोठे उद्योग

- **सूक्ष्म, लघू आणि मध्यम** (MSME) **उद्योग** : भारतात सूक्ष्म, लघू आणि मध्यम उद्योग यांची व्याख्या खालीलप्रमाणे आहे. (आकृती ५.५)

उद्योग	यंत्रसंच व यंत्रातील गुंतवणूक	उपकरणातील भांडवल गुंतवणूक	उदाहरणे
सूक्ष्म	₹ २५ लाखांपेक्षा कमी	₹ १० लाख पेक्षा जास्त नाही	पेन, स्थानिक दुग्ध प्रक्रिया इ.
लघू	₹२५ लाखांपेक्षा जास्त परंतु ₹५ कोटींपेक्षा कमी	₹ १० लाखांपेक्षा जास्त परंतु ₹२ कोटींपेक्षा कमी	बाटली, लहान खेळणी, कागद निर्मिती इत्यादी
मध्यम	₹ ५ कोटींपेक्षा जास्त परंतु ₹ १० कोटींपेक्षा कमी	₹ २ कोटींपेक्षा जास्त परंतु ₹५ कोटींपेक्षा कमी	सायकल, दूरदर्शन संच, रेडिओ इत्यादी



आकृती ५.५ : सूक्ष्म, लघू आणि मध्यम उद्योग

- **कुटिरोद्योग किंवा गृहोद्योग** : या उद्योगात मानवी श्रमाचा वापर मोठ्या प्रमाणावर होतो. स्थानिक कच्च्या मालापासून पक्का माल तयार करण्याचा हा एक उद्योग आहे. हा उद्योग घरगुती स्वरूपाचा असतो. सामान्यत: नेहमीच्या वापरासाठी आणि स्थानिक बाजारात विक्रीसाठी वस्तू उत्पादित केल्या जातात. या उद्योगात भांडवल आणि वाहतूक खर्च कमी असतो. कुंभार, विणकर, लोहार, सुतार आणि हस्तकला उद्योग यातील कारागीर हे कुटिरोद्योगात गुंतलेले आढळतात. हे उद्योग कौशल्याधिष्ठित असल्याने वर्तमान स्थितीत या उद्योगाचे महत्त्व वाढले आहे. यातील काही उत्पादनांना परदेशांत मोठी मागणी असल्याने ही उत्पादने निर्यात होतात. उदा. रजई, पैठणी इत्यादी. (आकृती ५.६)



आकृती ५.६ : कुटीर उद्योग (बांबु बुरुड काम)

उत्पादनावर आधारित वर्गीकरण

यामध्ये उत्पादनाच्या स्वरूपावरून उद्योगाचे प्रकार ठरविले जातात.

- **मूलभूत/अवजड उद्योग** – इतर उद्योगांमध्ये वापरले जाणारे साहित्य मूलभूत उद्योगामध्ये तयार केले जाते. उदा. लोहपोलाद उद्योगामधील पोलादाचा उपयोग वाहन निर्मिती उद्योगांमध्ये, अवजड यंत्रसामग्री आणि इतर उद्योगधंद्यांमध्ये होतो.

- **ग्राहकोपयोगी वस्तू/हलके उद्योग** – उद्योगामधील तयार झालेला माल हा थेट ग्राहकांच्या वापरासाठी तयार असतो. दैनंदिन वापरातील घड्याळे, इलेक्ट्रॉनिक वस्तू, वस्त्र उद्योग, औषधी उत्पादन इत्यादी त्याची उदाहरणे आहेत.

- **साहाय्यभूत उद्योग** : इतर उद्योगांसाठी वापरात येणारी यंत्रे, सुटे भाग तयार करणारे उद्योग या प्रकारात मोडतात. यातील पक्क्या मालाच्या आधारे मोठी यंत्रे, मोटारगाड्या, रेल्वे इंजिन इत्यादींची निर्मिती मोठ्या उद्योगात होते. म्हणजेच या उद्योगात तयार होणारा पक्का माल हा इतर उद्योगांसाठीचा कच्चा माल असतो. उदा. खिळे, चाके, लोखंडी सळ्या, लोखंडी पत्रे इत्यादी.

मालकीवर आधारित वर्गीकरण–

उद्योगांची मालकी कोणाकडे आहे यावर आधारित हे वर्गीकरण असते.

- **सार्वजनिक क्षेत्र –** सार्वजनिक क्षेत्रातील उद्योगांची मालकी ही केंद्र किंवा राज्य शासनाची असते. सरकारी यंत्रणेच्या माध्यमातून सरकार सर्व प्रकारची गुंतवणूक आणि उत्पादित मालाचे विपणन करते. उदा. भारत हेवी इलेक्ट्रिकल लिमिटेड (BHEL).
- **खाजगी क्षेत्र –** खाजगी क्षेत्रातील उद्योगांची मालकी ही वैयक्तिकरीत्या खाजगी, भागीदारीतील किंवा स्वतंत्र स्वरूपात असते. तयार उत्पादन हे ज्याच्या मालकीचे असते आणि ज्याने सर्व भांडवलाची गुंतवणूक केलेली असते, उत्पादनातील नफादेखील त्याचाच असतो. टाटा लोहपोलाद उद्योग (TISCO) हे खाजगी क्षेत्राचे उदाहरण आहे.
- **संयुक्त क्षेत्र –** दोन सरकारी संस्था किंवा व्यक्ती व सरकारी किंवा खाजगी संस्था यांनी संयुक्तरीत्या चालवलेल्या उद्योगांचा यात समावेश असतो. गुंतवणुकीची रक्कम आणि नफ्याचा वाटा हा दोन्ही बाजूंच्या सहभागाच्या प्रमाणावर अवलंबून असतो. उदा. महाराष्ट्र नॅचरल गॅस लिमिटेड (MNGL).
- **सहकारी क्षेत्र –** हा उद्योग अनेकांच्या गटाने मिळून उभारलेल्या रकमेद्वारे सहकारी तत्त्वावर चालवला जातो. सहकारी संस्थेच्या सर्व सदस्यांमध्ये उद्योगात झालेला नफा आणि तोटा विभागला जातो. दुग्धोत्पादन, साखर उद्योग, वस्त्रोद्योग इत्यादी सहकारी क्षेत्रात मोडतात. उदा. अमुल (AMUL).
- **बहुराष्ट्रीय उद्योग –** खाजगी किंवा सार्वजनिक उद्योगांचे क्षेत्र जेव्हा एका देशापुरते मर्यादित न राहता अनेक देशांमध्ये विस्तारते तेव्हा अशा उद्योगांना बहुराष्ट्रीय उद्योग म्हणतात. या उद्योगांची नोंदणी ज्या देशात झालेली असते तेथे त्यांचे मुख्यालय असते. उदा. खाजगी क्षेत्रातील हिंदुस्तान लिव्हर निगम यांचे मुख्यालय युनायटेड किंगडम मध्ये लंडन येथे आहे. तसेच सार्वजनिक क्षेत्रातील तेल आणि नैसर्गिक वायू उत्पादन निगम (ONGC) याचे मुख्यालय भारतातील डेहराडून येथे आहे. स्वस्त मजूर पुरवठा, तांत्रिक कुशलता, उत्पादन खर्चातील वजावट, बाजारपेठेची उपलब्धता ही या उद्योग स्थापनेमागची काही कारणे आहेत.

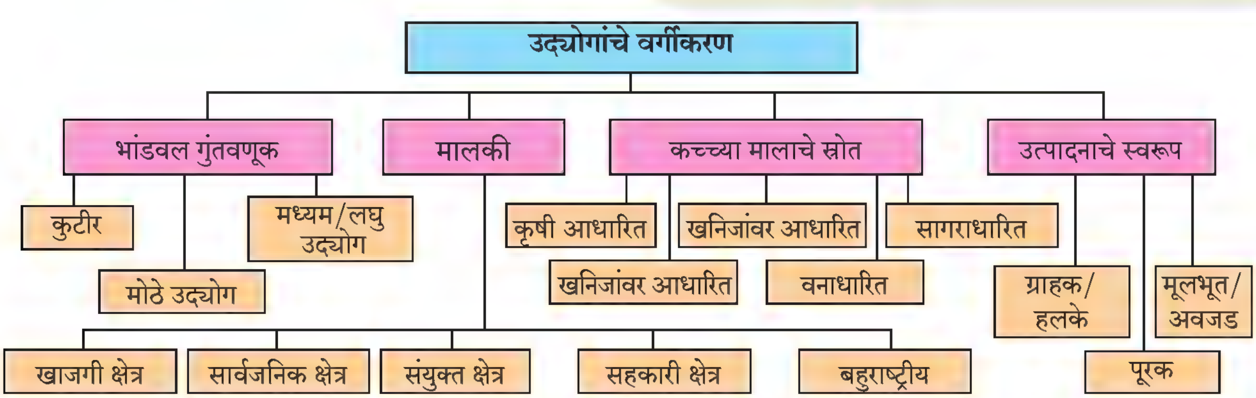
पहा बरे जमते का?



- खालील बोधचिन्हांबाबत माहिती शोधा आणि एक परिच्छेद तुमच्या शब्दांत लिहा.
- वरील वर्गीकरणावर आधारित उद्योगांची किमान दोन भारतीय उदाहरणे शोधा व वहीत लिहा.

करून पहा.

आता तुम्हांला उद्योगाच्या स्थानिकीकरणावर परिणाम करणारे घटक माहीत आहेत. उद्योगांचे वर्गीकरण कसे होते ते कळले आहे. समजा तुम्हांला उद्योग स्थापन करायचा असल्यास, तुम्ही तुमच्या उद्योगात कोणत्या वस्तूचे उत्पादन कराल? कोणता भौगोलिक प्रदेश तुम्ही तुमच्या उद्योगाच्या स्थापनेसाठी निवडाल व का? तुमच्या कल्पनांची वर्गात इतरांशी चर्चा करा.



आकृती ५.७

प्र.१. साखळी पूर्ण करा.

अ	ब	क
लघुउद्योग	हाताने निर्मिती उद्योग	चिनी मातीची भांडी बनविणे
कुटिरोद्योग	कुशल कारागिर	टाटा लोहपोलाद उद्योग
ग्राहकोपयोगी वस्तू	वैयक्तिक मालकी	कुंभार
खाजगी, क्षेत्र	थेट वापरासाठी तयार	औषधनिर्मिती

प्र.२. योग्य सहसंबंध ओळखा.

(A : विधान, R : कारण)

१) A : मुंबई येथील दमट हवामान सुती वस्त्रोद्योगास पूरक आहे.

R : उद्योगास मोठ्या प्रमाणात पाणी आवश्यक असते.

अ) फक्त A बरोबर आहे

ब) फक्त R बरोबर आहे.

क) A आणि R दोन्ही बरोबर आहेत आणि R हे A चे अचूक स्पष्टीकरण आहे.

ड) A आणि R दोन्ही बरोबर आहेत आणि R हे A चे अचूक स्पष्टीकरण नाही.

२) A : भारतात औद्योगिक उत्पादनांमध्ये विविधता आहे.

R : भारत हा कृषिप्रधान देश आहे.

अ) फक्त A बरोबर आहे

ब) फक्त R बरोबर आहे.

क) A आणि R दोन्ही बरोबर आहेत आणि R हे A चे अचूक स्पष्टीकरण आहे.

ड) A आणि R दोन्ही बरोबर आहेत आणि R हे A चे अचूक स्पष्टीकरण नाही.

प्र.३. भौगोलिक कारणे लिहा.

१) उद्योगधंद्याचे वितरण असमान असते.

२) धनबाद या खनिजबहुल क्षेत्रात लोहपोलाद कारखाने स्थापन झालेले आढळतात.

३) कोकणातील रत्नागिरी आणि सिंधुदुर्ग जिल्ह्यांत अनेक फळप्रक्रिया उद्योग स्थापित झालेले आढळतात.

४) दक्षिण अमेरिकेत उद्योगांचा विकास मर्यादित आहे.

प्र.४. टिपा लिहा.

१) स्थानमुक्त उद्योग

२) सार्वजनिक उद्योग

३) अनुमापी अनुकूलता

४) वाहतुकीची उद्योगाच्या विकसातील भूमिका

प्र.५. फरक स्पष्ट करा.

१) वजनाने हलक्या होणाऱ्या पक्क्या मालाचे उद्योग व वजनाने जड होणाऱ्या पक्क्या मालाचे उद्योग

२) प्राथमिक व द्विवितीयक व्यवसाय

३) अवजड व हलके उद्योग

प्र.६. खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

१) उद्योगांच्या स्थानिकीकरणावर प्राकृतिक घटकांचा होणारा परिणाम स्पष्ट करा.

२) साखर उद्योगावर परिणाम करणारे घटक स्पष्ट करा.

३) मध्य ऑस्ट्रेलियातील उद्योगांच्या मर्यादित विकासास जबाबदार असणारे घटक सविस्तरपणे स्पष्ट करा.

प्र.७. खालील माहिती नकाशात भरून योग्य सूची द्या.

१) ऱ्हूर औद्योगिक क्षेत्र

२) जपानमधील एक औद्योगिक क्षेत्र

३) दक्षिण आफ्रिकेतील एक औद्योगिक क्षेत्र

४) ऑस्ट्रेलियामधील एक औद्योगिक क्षेत्र

५) पंचमहासरोवरांजवळील औद्योगिक क्षेत्र

***

६. तृतीयक आर्थिक क्रिया

जरा विचार करा.

खालील उतारा वाचा व प्रश्नांची उत्तरे द्या.

वेगवेगळी पार्श्वभूमी असलेले तीन मित्र आहेत. त्यांनी एकाच कॉलेजमधून पदवी प्राप्त केली आणि त्यांनी नवीन उद्योग स्थापन करण्याचे ठरवले.

रोहित हा शेतकऱ्याचा मुलगा आहे. त्याने कला शाखेतून पदवी प्राप्त केली आहे. तो त्याच्या वडिलांचा शेतीचा व्यवसाय, पण वेगळ्या पद्धतीने करण्याचा विचार करीत होता. त्याला वाटत होते की, त्याच्या दोन एकर शेतीतून निर्यातक्षम उत्पादने घ्यावीत.

सेजल ही एका उद्योगपतीची मुलगी आहे. त्यांचा घाऊक पद्धतीने बेकरी उत्पादने तयार करून विक्रीचा व्यवसाय आहे. तिने शास्त्र शाखेतून पदवी प्राप्त केली आहे. तिला जलद विक्री होणाऱ्या वस्तूंशी (FMCG) निगडित उद्योजिका बनायचे आहे.

आसिफ हा छोट्या हॉटेल व्यावसायिकाचा मुलगा आहे. त्याने कार्यक्रम व्यवस्थापनाची पदवी घेतली आहे. त्याला त्याची स्वतःची कार्यक्रम व्यवस्थापनाची कंपनी स्थापन करावयाची आहे.

चांगल्या गुणांनी पदवी प्राप्त केल्यानंतर त्यांनी ठरवले की, एकमेकांना मदत करत स्वतःची कारकिर्द सुरू करायची. रोहित, सेजल आणि आसिफ व्यवसाय कसा सुरू करायचा याबद्दल माहिती गोळा करण्याचा प्रयत्न करतात. व्यवसायांविषयी जास्तीतजास्त माहिती मिळविण्याचा त्यांचा प्रयत्न असतो. प्रथम योजना तयार करून मग उद्योगाची स्थापना करायची, असे ते ठरवतात. माहिती मिळविण्याच्या प्रक्रियेमध्ये त्यांना व्यवसायासंबंधी माहिती मिळते.

रोहितला आपल्या शेतीमध्ये मोठे बदल करावे लागतील हे त्याला कळले. निर्यातक्षम गुणवत्तेची लिली, ऑर्किडसारखी फुले आणि किवी, ड्रॅगनफ्रुटसारखी फळे पिकवण्यासाठी वातावरणात विशिष्ट आर्द्रता आणि तापमानकक्षा राखावी लागणार होती. मृदेचा सामू (PH) टिकविण्यासाठी विशेष खत वापरण्याची गरज होती. त्याला हेदेखील समजले होते की, त्यासाठी तालुका कृषी अधिकाऱ्यांची मदत घ्यावी लागेल. सर्वांत महत्त्वाचे म्हणजे निर्यातीवर आधारित व्यवसाय सुरू करण्यासाठी परवाना काढावा लागतो. परदेशी व्यवहार करण्यासाठी बँकेत एक खाते उघडावे लागते. तसेच याही गोष्टीची माहिती मिळाली की निर्यातक्षम गुणवत्तेच्या उत्पादनासाठी रोपे कोठे मिळतात. आखाती राष्ट्रांमध्ये या फुलांना चांगली मागणी असून त्यांपासून आर्थिक परतावाही चांगला मिळतो. हे देश जवळचे असल्याने विमानाने काही तासांतच माल या देशांना पोहोचता करता येतो. त्यामुळे त्यांचा ताजेपणा, मालाची गुणवत्ताही चांगली राखता येते. आपला उद्योग थेट त्या देशात उभारण्यासाठी तेथील काही विक्रेत्यांना भेटी देण्याचे रोहितने ठरविले.

सेजलच्या हे लक्षात आले की टूथपेस्ट ही लोकांच्या नित्य गरजेची वस्तू आहे. तिच्या शास्त्र शाखेच्या पार्श्वभूमीवर दंतआरोग्य चांगले ठेवण्याचे प्रगत सूत्र तिने ठरवले. त्यासाठी तिने औषधनिर्माण उद्योगात काम करत असलेल्या चुलत भावाची मदत घेतली. याशिवाय खालील अनेक गोष्टींची उद्योग सुरू करण्यासाठी आवश्यकता होती, याची तिला माहिती मिळाली.

- उद्योगासाठी लागणारी यंत्रसामग्री विकत घेणे आणि कामगार नेमणे.
- उद्योग स्थापण्यासाठी जागा.
- शासनाच्या सक्षम यंत्रणेकडून उद्योगासाठीचे ना हरकत प्रमाणपत्र तसेच विविध परवानग्या– जसे अग्निशमन कार्यालयाचे ना हरकत प्रमाणपत्र इत्यादी.
- तयार केलेली टूथपेस्ट भरण्यासाठीच्या ट्यूब व वेष्टनासाठी कागदी डब्बे तयार करून देणारे उद्योग.
- उत्पादनाच्या जाहिरातींसाठी जाहिरात संस्थेची नेमणूक.

खरे तर एवढे मोठे पाऊल उचलताना सेजल थोडी साशंक होती. कारण या व्यवसायात मोठ्या प्रमाणावर भांडवल व जागेची गरज होती. शासनाच्या 'स्टार्ट अप' योजनेअंतर्गत तिला कमी व्याजदराचे कर्ज मिळू शकते, हे सेजलला कळल्यावर तिला थोडा हुरूप आला. सेजलच्या वडिलांनी तिचा जमिनीच्या उपलब्धतेचा प्रश्न सोडवला. त्यांनी शहराच्या एका टोकाला असलेली त्यांच्या मालकीची जमीन सेजलला देऊ केली. त्यात त्यांनी उद्योगासाठी लागणाऱ्या पायाभूत सोयी जसे, वीज आणि पाणी जोडणी, ठेकेदाराकडून इमारत बांधून घेण्याचे ठरवले. ही तयार जमीन (प्लॉट) त्यांनी सेजलला भाडेकरारावर देण्याचे ठरवले.

आसिफला त्याच्या व्यवसायाकरता प्रामुख्याने सेवा व मनुष्यबळाची आवश्यकता आहे हे लक्षात आले. या व्यवसायासाठी मनुष्यबळ भाड्याने काही काळासाठी सहज उपलब्ध होते हेही त्याला कळले. जसे खानपान सेवा, वाजंत्रीवाले, फुलवाले, ध्वनिवर्धक इत्यादी कामासाठीचे मनुष्यबळ. प्रत्येक कार्यक्रमासाठी आवश्यक असणाऱ्या परवानग्या विविध सक्षम यंत्रणांकडून घ्याव्या लागतात. त्या कशा घ्यायच्या याची माहिती त्याने करून घेतली. त्याचा व्यवसाय सुरू करण्यासाठी बाजारपेठेत एखादे कार्यालय उघडणे योग्य होईल असे त्याच्या लक्षात आले. त्याच्या स्टार्ट अपसाठी एक माहितीपत्रक व स्वतःचे व्हिजिटिंग कार्ड त्याने तयार करून घेतले.

वर्षभराच्या नियोजनानंतर तिन्ही मित्रांनी आपापले व्यवसाय सुरू केले. त्यांनी त्यांचे व्यवसाय स्वतःच निवडलेले असल्याने ते करण्यास त्यांना आनंद वाटत होता. त्यांचे व्यवसाय आता त्यांच्या विशेष आवडीचे बनले आहेत.

१) विविध सक्षम यंत्रणा म्हणजे काय?
२) गोष्टीतील तीनही मुले कोणत्या प्रकारचे आर्थिक व्यवसाय निवडणार आहेत?
३) प्रत्येकाला त्याचा आर्थिक व्यवसाय करताना इतर कोणत्या आर्थिक व्यवसायांशी संबंध येईल?
४) वरील परिच्छेदात जेवढ्या आर्थिक क्रिया आल्या आहेत त्यांचे आर्थिक प्रकारांनुसार वर्गीकरण करा.

भौगोलिक स्पष्टीकरण

या गोष्टीचे वाचन करताना तुम्हांला अनेक मानवी व्यवसायांचा उल्लेख आल्याचे लक्षात आले असेल. या सर्व व्यवसायांना मानवाच्या आर्थिक क्रिया म्हणून अभ्यासले जाते. यातील काही व्यवसाय पूर्णतः निसर्गावर आधारित असतात. या सगळ्या मानवाच्या प्राथमिक आर्थिक क्रिया आहेत. या व्यवसायांतून नैसर्गिक साधनसंपत्ती मिळवली जाते.

या व्यवसायातील काही उत्पादने मानव थेट वापरू शकत नाही किंवा ती उत्पादने जास्त टिकाऊ किंवा मूल्यवर्धित करून वापरणे योग्य असते. अशा वेळी या उत्पादनांवर प्रक्रिया केली जाते. यातून नवीन व वेगळी उत्पादने उपलब्ध होतात, जी वापरण्यास योग्य, जास्त टिकाऊ व जास्त किमतीत विकता येतात. ही उत्पादने प्रक्रिया उद्योगांद्वारे दुवितीयक व्यवसायात समाविष्ट होतात. दुवितीयक व्यवसाय प्रामुख्याने प्राथमिक व्यवसायातून प्राप्त झालेल्या उत्पादनांवर अवलंबून असतात.

प्राथमिक व दुवितीयक व्यवसाय यांच्यातील आदान-प्रदान, यांच्यातील दुवा, या दोघांना पूरक असे विविध व्यवसायही असतात. या सेवांमध्ये मालाची खरेदी-विक्री, वाहतूक, दळणवळण, मालाची चढ-उतार, तारण व कर्जरोखे संस्था, विपणन, आयात-निर्यात व्यवस्था इत्यादींचा समावेश होतो. लोकोपयोगी सेवांचाही समावेश या व्यवसायात होतो. उदा. धारवाला, भाजीविक्रेता, दुकानदार, प्रवासी वाहतूक, टपालसेवा इत्यादी. या सर्व व्यवसायांना तृतीयक आर्थिक व्यवसाय म्हणतात. आकृती ६.१ पाहा.

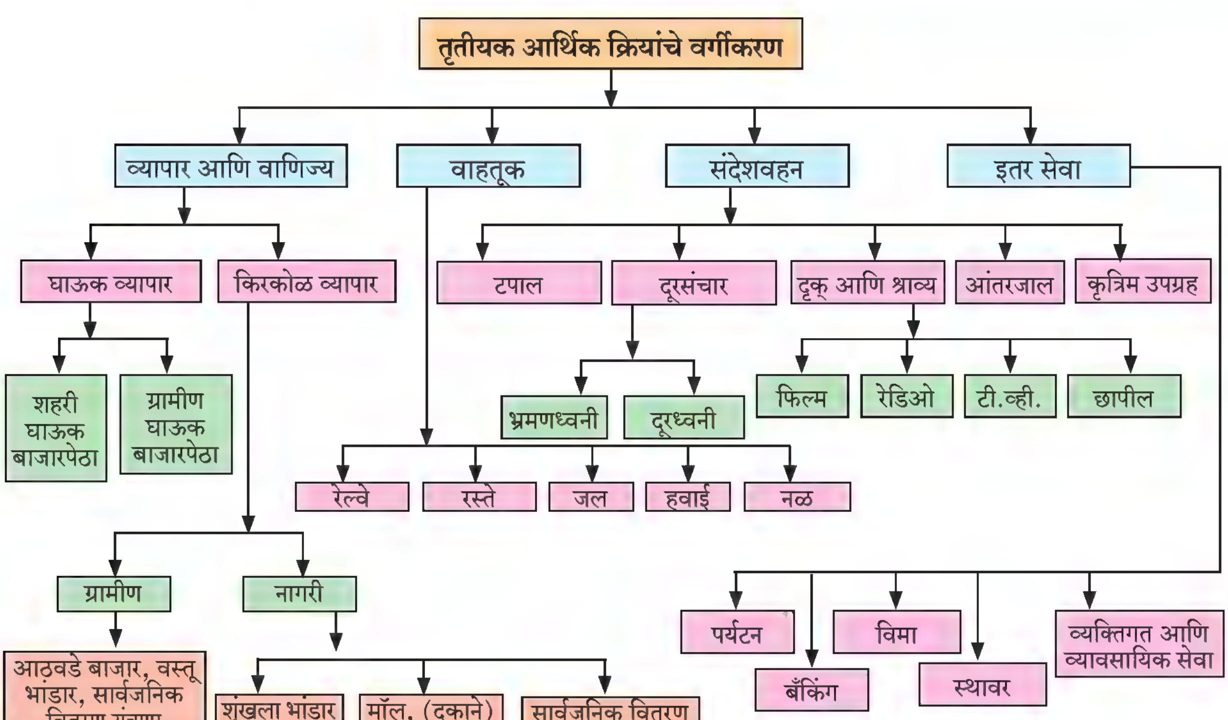
जरा डोके चालवा.

- तृतीयक व्यवसायात केवळ सेवा येतात का ?
- तृतीयक व्यवसायात उत्पादने येतात का ? वर्गात चर्चा करून त्याची यादी करा.

सांगा पाहू ?

आकृती ६.१ मधील तक्त्यात तृतीयक व्यवसायात समाविष्ट होणाऱ्या अनेक आर्थिक क्रिया दिल्या आहेत. या आर्थिक क्रियांचे वर्गीकरण खालील दोन गटांत करा.

- भौगोलिक घटकांवर अवलंबून असलेल्या
- भौगोलिक घटकांवर अवलंबून नसलेल्या



आकृती ६.१

सांगा पाहू?

- तुमच्या दैनंदिन जीवनात तुम्ही अनेक गोष्टी वापरता त्यांची यादी तयार करा.
- तुम्ही केलेल्या यादीचे व्यावसायिक स्रोतानुसार प्राथमिक, द्वितीयक, तृतीयक या व्यवसायांमध्ये वर्गीकरण करा. उदा. मीठ – प्राथमिक
- तुमच्या यादीत वरील तिन्ही प्रकारच्या व्यवसायांत न बसणारी नावे आहेत का? कोणती?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

तृतीयक आर्थिक व्यवसायात प्राथमिक व्यवसायांप्रमाणे निसर्गातून काहीही घेतले जात नाही. या व्यवसायात द्वितीयक व्यवसायांप्रमाणे नवीन उत्पादनेही निर्मिली जात नाहीत. या व्यवसायात केवळ सेवा दिली जाते व तिच्या बदल्यात मोबदला घेतला जातो. म्हणून त्या व्यवसायांना सेवा व्यवसाय म्हणतात.

या सेवा व्यवसायांचे वितरण हे अनेक भौगोलिक घटकांनी प्रेरित झालेले असते. तुम्ही केलेल्या यादीमध्ये निसर्गावर अवलंबून नसलेल्या आर्थिक क्रिया फारच थोड्या असतील असे तुमच्या लक्षात येईल. हवामान, भूरचना, समुद्र सान्निध्य अथवा खंडांतर्गतता इत्यादी भौगोलिक घटकांचा परिणाम तृतीयक आर्थिक व्यवसायांवर होत असतो.

नाशवंत कच्चा माल किती काळ टिकेल यावर द्वितीयक व्यवसाय तर अवलंबून असतातच; परंतु या मालाची वाहतूक कोणत्या मार्गाने करायची हेसुद्धा भौगोलिक घटकांमुळे ठरते. उदा. शेतीतून पिकवलेल्या द्राक्षासारख्या उत्पादनाची परदेशी वाहतूक विमान मार्गाने करणे फायदेशीर असते, तर कापूस जलमार्गाने पाठवणे किफायतशीर ठरेल.

जगभरात सर्व मानवी वस्त्या या भौगोलिक घटकांच्या अनुकूलतेनुसार वसलेल्या आहेत. बाजारपेठा मग त्या किरकोळ असो वा घाऊक, नेहमीच या वस्त्यांमध्ये किंवा वस्त्यांजवळ निर्माण होतात. एखादा द्वितीयक आर्थिक व्यवसाय वस्तीपासून दूर स्थापित होऊ शकतो. परंतु बाजारपेठांचे तसे होत नाही. त्या नेहमीच वस्त्यांजवळ आढळतात.

बंदर, गोदी या ठिकाणी मालाची चढ-उतार होत असते. ह्या बंदर किंवा गोदी यांचे स्थान 'गुगल सर्च'च्या साहाय्याने शोधण्याचा प्रयत्न करा (उदा. घोडबंदर, कोची पोर्ट ट्रस्ट, मुंबई पोर्ट ट्रस्ट, दिल्ली इंटरनॅशनल कार्गो टर्मिनल.) तुमच्या असे लक्षात येईल की ही स्थाने एकतर जल किंवा हवाई मार्गांजवळ आढळतात.

वरील काही उदाहरणांवरून हे स्पष्ट होते की, मानवाचे तृतीयक आर्थिक व्यवसायही भौगोलिक घटकांमुळे प्रेरित होत असतात. वाहतूक व्यवस्था हे आणखीन एक उदाहरण आहे. ही व्यवस्था वर्तमान काळात अत्यंत प्रगत तंत्राद्वारा विकसित होत आहे. परंतु अनेक ठिकाणी ही व्यवस्था भौगोलिक घटकांमुळे बाधित होते किंवा कोलमडून पडते.

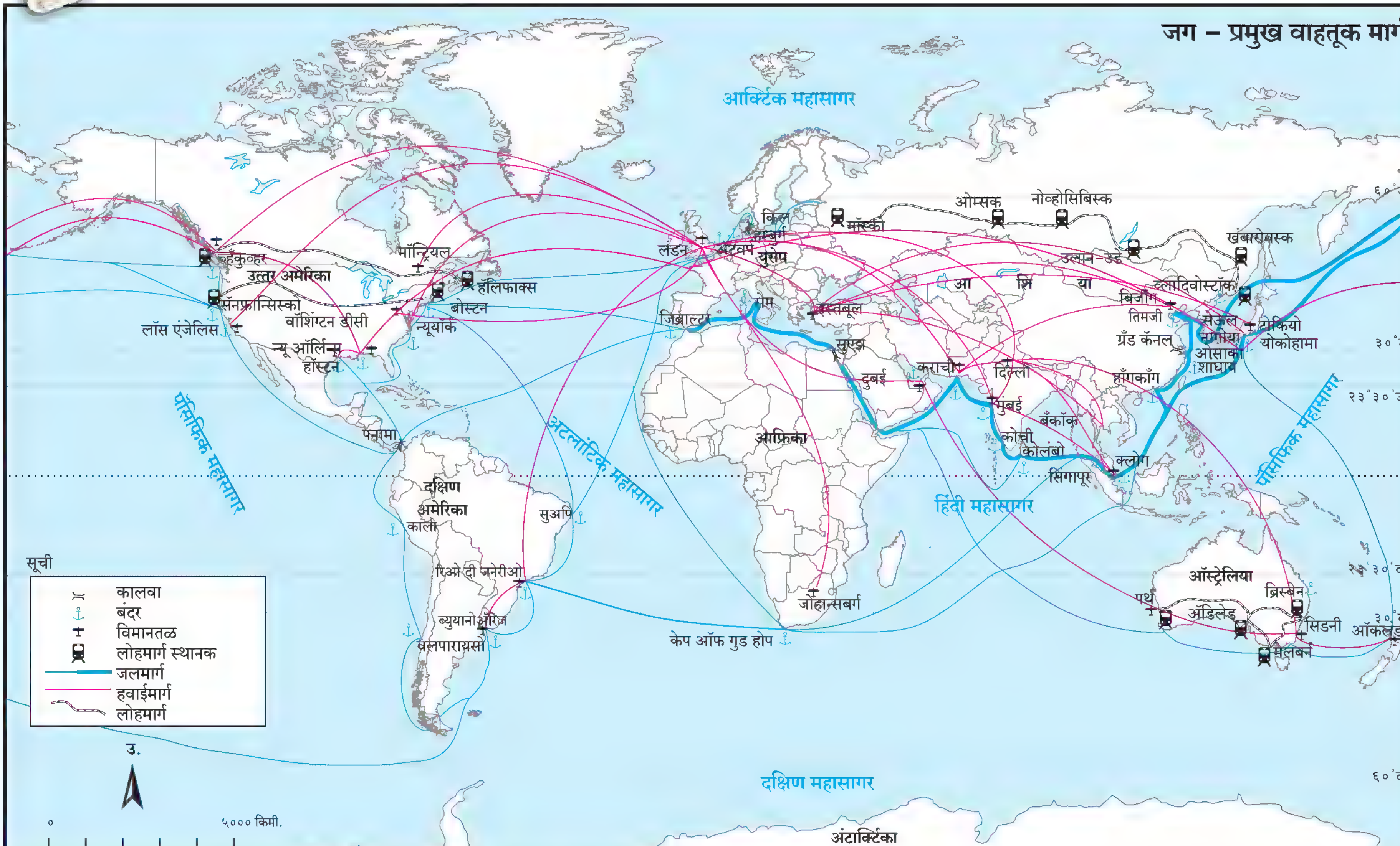
वाहतूक :

वाहतूक ही अशी सेवा किंवा सुविधा आहे, ज्याद्वारे माणसे, वस्तू आणि उत्पादित माल इत्यादी प्रत्यक्षपणे एका ठिकाणावरून दुसऱ्या ठिकाणी नेले जातात. कोणत्याही देशाच्या विकासात वाहतूक व्यवस्थेचे स्थान अत्यंत महत्त्वाचे असते. तृतीयक आर्थिक क्रियांमधील वाहतूक व्यवसाय हा पायाभूत घटक आहे. सर्व आर्थिक क्रियांचा विकास वाहतूक व्यवस्थेवर अवलंबून असतो.

नकाशाशी मैत्री!

आकृती ६.२ पाहून खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

१. नकाशात कोणकोणते वाहतूक मार्ग दाखवले आहेत?
२. सर्वसाधारणतः कोणत्या खंडांदरम्यान वाहतुकीचा ओघ जास्त आहे?
३. जलमार्गासाठी कोणकोणत्या कालव्यांचा वापर केला जातो? या कालव्यांचा उद्देश कोणता?
४. हवाई मार्गामुळे भारतातील कोणती दोन प्रमुख शहरे इतर राष्ट्रांशी जोडली गेली आहेत?
५. हवाई मार्गांचा कमी वापर होत असलेले दोन खंड कोणते? असे का?
६. लोहमार्गाचा कमी वापर होत असलेले दोन खंड कोणते?
७. कोणता लोहमार्ग दोन खंडांना जोडतो?
८. जगातील सर्व खंड हे ऑस्ट्रेलियाच्या उत्तरेला आहेत. परंतु वाहतुकीचे जाळे ऑस्ट्रेलियामध्ये दक्षिणेला आहे असे का?
९. खंडांतर्गत सलग लोहमार्ग कोणत्या खंडात आढळत नाही? त्याचे कारण काय?


जग – प्रमुख वाहतूक मार्ग
आर्क्टिक महासागर
पॅसिफिक महासागर
अटलांटिक महासागर
हिंदी महासागर
दक्षिण महासागर
उत्तर अमेरिका
दक्षिण अमेरिका
आफ्रिका
ऑस्ट्रेलिया
अंटार्क्टिका
व्हॅंकुव्हर
सॅनफ्रान्सिस्को
लॉस एंजेलिस
मॉन्ट्रियल
हॅलिफाक्स
बोस्टन
न्यूयॉर्क
वॉशिंग्टन डीसी
न्यू ऑर्लिन्स
हॉस्टन
पनामा
काली
सुअपि
रिओ दी जनेरीओ
ब्युयानो आरिज
वलपाराइसो
लंडन
किल
हॅम्बुर्ग
रोटरडॅम
युरोप
मॉस्को
ओम्सक
नोव्होसिबिस्क
उलान-उडे
खबारोवस्क
व्लादिवोस्टॉक
बिजींग
तिमजी
ग्रॅंड कॅनल
सेऊल
नागोया
ओसाका
टोकियो
योकोहामा
शांघाय
हाँगकाँग
जिब्राल्टर
रोम
इस्तंबूल
सुएझ
दुबई
कराची
दिल्ली
मुंबई
बॅंकॉक
कोची
कोलंबो
क्लांग
सिंगापूर
जोहान्सबर्ग
केप ऑफ गुड होप
पर्थ
ॲडिलेड
ब्रिस्बेन
सिडनी
मेलबर्न
ऑकलंड
६०° उ.
३०° उ.
२३° ३०' उ.
०°
२३° ३०' द.
३०° द.
६०° द.
सूची
कालवा
बंदर
विमानतळ
लोहमार्ग स्थानक
जलमार्ग
हवाईमार्ग
लोहमार्ग
उ.
० ५००० किमी.

आकृती ६.२

भौगोलिक स्पष्टीकरण

वाहतूक प्रणालीत वाहतुकीची साधने हा अत्यावश्यक घटक आहे. या साधनांद्वारे प्रवासी, माल किंवा दोघांचीही वाहतूक एका ठिकाणाहून दुसऱ्या ठिकाणी होत असते.

वाहतुकीच्या साधनांचे सर्वसाधारण वर्गीकरण तीन प्रकारांत करता येते. हे वर्गीकरण ही साधने कोणत्या प्रकारचा मार्ग वापरतात, त्यावर अवलंबून असते. जसे, भू-मार्ग, जलमार्ग, हवाईमार्ग. प्रत्येक मार्गाची वैशिष्ट्ये व गरजा वेगवेगळ्या असतात. प्रत्येक मार्गावर मागणीनुसार ठरावीक मालाची आणि प्रवाशांची वाहतूक होत असते. यामुळे जगातील वेगवेगळ्या भागांत प्रत्येक मार्गाचा विकास आणि वापर यांमध्ये मोठा फरक दिसतो.

भौगोलिक घटकांचा वाहतुकीवर मोठा परिणाम होतो. भूरचना, स्थान आणि हवामान हे तीन त्यापैकी प्रभावशाली भौगोलिक घटक आहेत. ज्या परिसरात भूरचना फार उंचसखल नसते अशा ठिकाणी रस्ते, लोहमार्ग व नळमार्ग विकसित करणे सोपे असते. वनाच्छादित प्रदेशांत, डोंगराळ व पर्वतीय प्रदेशांत मात्र असे मार्ग विकसित करताना अडथळे येतात. उदा. आफ्रिका व दक्षिण अमेरिका खंडांतील घनदाट वनांच्या प्रदेशात व वाळवंटी प्रदेशात लांब अंतराचे रस्ते, लोहमार्ग इत्यादी विकसित करताना अडचणी येतात.

बंदरे आणि गोदींसाठी किनारी प्रदेश सुयोग्य असतात. विशेषतः दंतूर किनारे. त्यामुळे प्रत्येक किनारा हा या व्यवसायासाठी किंवा सुविधेसाठी योग्य असेलच असे नाही.

वर्तमानकाळात तंत्रज्ञानात झालेल्या बदलांमुळे हवाई वाहतुकीच्या वापरात मोठ्या प्रमाणात वाढ झालेली आढळते. असे असले तरीही अजूनसुद्धा जगभरातील व्यापार सागरी मार्गाद्वारेच चालतो. सागरी अंतर कमी करण्याच्या उद्देशाने कालवे निर्माण केले गेले. सुएझ कालवा आणि पनामा कालवा यांच्यामुळे जगभरातील सागरी मार्गांमध्ये आमूलाग्र बदल झाले, सुएझ कालव्यामुळे आशिया, आफ्रिका आणि युरोप खंड भूमध्य समुद्राद्वारे जोडले गेले आहेत. पनामा कालव्यामुळे पॅसिफिक व अटलांटिक महासागर जोडले गेले आहेत.

हवाई मार्गासाठी पोषक हवामान, आधुनिक तंत्रज्ञानाचा विकास व विमानतळ व गोदी यांसाठी मैदानी प्रदेशांची आवश्यकता असते. सततचे धुके किंवा धुरके पर्वतशिखरांनी व्याप्त प्रदेश हवाई वाहतुकीस अडथळ्याचे ठरतात.

व्यापार :

करून पहा.

खालील अ, आ, इ या परिस्थिती विचारात घ्या व त्याखालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

अ) 'क' आणि 'ख' हे दोन देश आहेत. 'क' हा देश २०० मजुरांना कामावर ठेवून ५०० टन गव्हाचे उत्पादन करतो. तर 'ख' हा देश ३०० मजुरांना कामावर ठेवून १००० टन गव्हाचे उत्पादन करतो.

आ) 'ग' ३०० कि.ग्रॅ. चहाचे उत्पादन घेतो आणि 'म' ५०० कि.ग्रॅ. कॉफीचे उत्पादन घेतो. 'ग' हा देश कॉफीचे उत्पादन घेत नाही आणि 'म' हा देश चहाचे उत्पादन घेत नाही.

इ) 'च' ह्या देशात जल अभियांत्रिकी आणि कृषी क्षेत्रात कौशल्य आहे तर 'छ' या देशाचे मेट्रो निर्मितीमध्ये कौशल्य आहे.

१. 'अ' सारख्या परिस्थितीत 'क' आणि 'ख' या दोन देशांदरम्यान व्यापार होईल का?
२. 'आ' सारख्या परिस्थितीत 'ग' आणि 'म' या दोन देशांदरम्यान व्यापार होईल का?
३. जर 'अ' सारख्या परिस्थितीत 'क' आणि 'ख' या दोन देशांदरम्यान व्यापार होत असेल, तर दोन देशांच्या अर्थव्यवस्थेबद्दल तुम्हांस काय लक्षात येते?
४. जर 'आ' सारख्या परिस्थितीत 'ग' आणि 'म' या दोन देशांदरम्यान व्यापार होत असेल तर दोन देशांतील हवामानाबद्दल काय सांगता येईल?
५. जर 'इ' सारख्या परिस्थितीत दोन देशांदरम्यान व्यापार होत असेल तर ते तुम्हांस देशांच्या मानवी साधनसंपत्तीबद्दल काय सूचित करते?
६. दोन देशांमधील व्यापारावर परिणाम करणाऱ्या घटकांची यादी तयार करा.

भौगोलिक स्पष्टीकरण

व्यापार म्हणजे दोन किंवा अधिक देशांमध्ये वस्तू आणि सेवांची ऐच्छिक देवाणघेवाण होय. आदिम समाजाकडून केला जाणारा वस्तू विनिमय हा व्यापाराचा प्रारंभिक प्रकार होता. त्यात फक्त वस्तूंची देवाणघेवाण होत होती. आज वस्तू आणि सेवांचाही व्यापार होतो. द्विराष्ट्रीय किंवा बहुराष्ट्रीय व्यापार हे आंतरराष्ट्रीय व्यापाराचे प्रमुख प्रकार आहेत. व्यापार हा अन्तर्देशीय होऊ शकतो. व्यापारावर अनेक घटकांचा परिणाम

होऊ शकतो. आंतरराष्ट्रीय व्यापार हा मानवी संसाधने आणि उत्पादनातील विशेषत्वाचा परिणाम आहे.

व्यापारातील भागीदारांना जर परस्पर फायदा होऊ शकत असेल तरच व्यापार होऊ शकतो. तसेच जेव्हा दोन्ही देशांमध्ये उत्पादन घेण्यापेक्षा एकाच ठिकाणी उत्पादन करण्याचा तौलनिक फायदा लक्षात आल्यावर देखील दोन देशांत व्यापार होऊ शकतो. आता असा प्रश्न पडतो की, ही तर सरळ सरळ अर्थशास्त्राची बाब आहे. याची चर्चा भूगोलात कशाला? पण खरेतर या आर्थिक क्रियेचे मूळच भूगोलात आहे. पुढील विवेचनात तुमच्या ते लक्षात येईल.

विविध भौगोलिक घटक खालीलप्रमाणे –

- **नैसर्गिक संसाधनांच्या वितरणामधील फरक –** आत्तापर्यंत आपण अनेक संबोध भूगोलातून अभ्यासले आहेत. त्यातील नैसर्गिक प्रदेश हा संबोध हे स्पष्ट करतो की, हे प्रदेश एकमेकांपेक्षा भिन्न आहेत. साहजिकच या प्रदेशांतील निसर्गाकडून उपलब्ध होणारी साधनसंपत्तीही वेगवेगळी असणार, म्हणजेच जे एका प्रदेशात असेल ते दुसऱ्या ठिकाणी असेलच असे नाही. याचा अर्थ असा की, काही घटक एका ठिकाणी मोठ्या प्रमाणावर असतील तर दुसऱ्या ठिकाणी त्याची कमतरता असू शकते.

  मृदा, खनिजे, वने, भूमी, जल आणि मानवी संसाधने अशा सर्व संसाधनांचे वितरण असमान असते. मृदा संसाधन ज्या देशात विपुल व उच्च प्रतीचे असते तेथे कृषीसंबंधी व्यवसाय मोठ्या प्रमाणात चालतो. असे देश हे अन्नधान्य व इतर पिकांचे निर्यातदार बनू शकतात. याउलट ज्या देशात मोठ्या प्रमाणावर शेती केली जात नाही अशा देशांना अन्नधान्ये आयात करावी लागतात. उदा. आखाती देश खनिज तेल निर्यात करतात. या देशांत हे खनिज विपुल प्रमाणात उपलब्ध आहेत. त्या बदल्यात ते अन्नधान्य आयात करतात.

- **हवामान –** हवामानाचा परिणाम प्रदेशातील वनस्पती व प्राणी यांच्यावर होत असतो. देशातील उत्पादनाचे प्रकार हेदेखील हवामानावर अवलंबून असतात. उदा. वर्षातील बराच काळ हिमाच्छादन असलेले देश प्रामुख्याने मांस व लोकर उत्पादनाची निर्यात करतात. तर उष्णकटिबंधीय देश केळी, तांदूळ, कोको, चहा यांचे उत्पादन घेतात व ही उत्पादने निर्यात करतात. उदा. श्रीलंका हा चहा निर्यात करणारा एक प्रमुख देश आहे. स्वस्त मनुष्यबळ, पूरक हवामान, उताराची जमीन, पाण्याचा निचरा होणारी मृदा या भौगोलिक घटकांमुळे येथे चहाचे मळे मोठ्या प्रमाणावर आहेत. येथील उत्पादन देशातील गरज भागवूनही मोठ्या प्रमाणावर उरते. हा चहा त्या देशासाठी अतिरिक्त असतो. युनायटेड किंगडम या देशात चहाचे मळे नाहीत. परंतु मागणी मात्र मोठ्या प्रमाणावर आहे. त्यामुळे श्रीलंका, भारत यांच्याकडून यूके हा देश चहा विकत घेतो.

- **लोकसंख्या –** लोकसंख्येचे प्रमाण, वितरण व वैविध्य यांमध्ये वेगवेगळ्या देशांत फरक दिसून येतो. त्यामुळे विविध उत्पादने देशनिहाय घेतली जातात व व्यापार होतो. तसेच व्यापाराच्या प्रमाणावरही त्याचा परिणाम होतो. दाट लोकवस्ती असलेल्या देशांना स्वतःच्या लोकसंख्येकरिता अन्नपुरवठ्याबाबत चिंता करावी लागते. विविध वस्तू आणि सेवांची मागणी ही राहणीमानाच्या दर्जावर अवलंबून असते. कमी लोकसंख्या असणारे देश व्यापारावर जास्त अवलंबून असतात . कारण कमी लोकसंख्येमुळे वस्तूंच्या उत्पादन कार्यातदेखील कमी मनुष्यबळ गुंतलेले असते. आशिया खंडातील भारतासह अनेक देशांतील मनुष्यबळ हे आजच्या स्थितीत उत्तम माहिती तंत्रज्ञ म्हणून जगभर प्रसिद्ध आहे. या देशांमधील शिक्षण प्रणाली, गणिती ज्ञान, तंत्रज्ञान वापरायचे कौशल्य यांमुळे हे साध्य झाले आहे. येथे भौगोलिक घटकांचा थेट परिणाम नसला तरीही एकाच भौगोलिक प्रदेशातील हे मनुष्यबळ आहे हे लक्षात घेण्याजोगे आहे.

- **संस्कृती –** जगातील काही प्रदेश त्यांची उत्पादने, विशिष्ट कला आणि हस्तकला यांसाठी ओळखले जातात. त्याचे जगभरात मूल्य अधिक असते. उदा. चिनी मातीची उत्पादने, इराणी गालिचे, इंडोनेशियातील बाटिक प्रिंट, भारतातील काश्मिरी शाल आणि रेशीम यांना जगभर मोठी मागणी आहे. यामुळे व्यापारास चालना मिळते.

- **आर्थिक खर्च –** हा उत्पादनातील मुख्य घटक आहे. काही उत्पादनांची देशात निर्मिती करण्यापेक्षा बाहेरून आयात करणे स्वस्त होत असल्यासही व्यापार सुरू होतो. उदा. एखाद्या देशात चहाच्या उत्पादनासाठी हवामान आणि प्राकृतिक रचना अनुकूल नसेल तर त्याला चहा उत्पादक देशांकडून चहा आयात करणे सोयीस्कर जाईल.

- **निपुणता –** काही देशांमध्ये विशेष वस्तू निर्मिती व सेवा आहेत. उदा. इस्रायलने कोरडवाहू शेती किंवा शेती अभियांत्रिकीमध्ये स्वतःला विकसित केले आहे. ते आपल्या सेवा वाळवंटी भागात शेती करू इच्छिणाऱ्या देशांना निर्यात करतात. तसेच अशा काही विशेष वस्तू व सेवांची आंतरराष्ट्रीय मागणी असते आणि त्यामुळे देशांदरम्यान व्यापार होऊ शकतो.

सांगा पाहू?

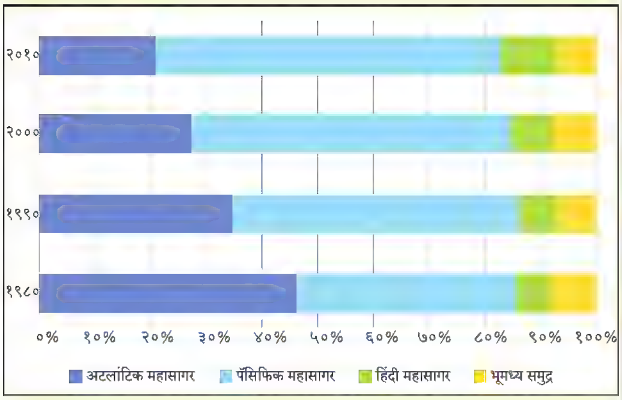
- बुद्धिमत्ता, शारीरिक मेहनत या गोष्टींची आयात-निर्यात होऊ शकते का?
- होत असल्यास काही उदाहरणांची वर्गात चर्चा करा.

- **शासकीय धोरणे –** आंतरराष्ट्रीय व्यापार चालणे किंवा बंद होणे हे शासन धोरणावरही अवलंबून असते. शासनाचे मुक्त व्यापार धोरण नागरिकांना दुसऱ्या देशात खरेदी किंवा विक्री करण्यापासून प्रतिबंधित करणार नाही. उदा. दुसऱ्या देशाशी चांगले संबंध राखण्यासाठी एखादा देश त्यांच्या बरोबर व्यापार करू शकतो.

व्यापारातील वाहतुकीचे महत्त्व – वाहतूक ही एक तृतीयक क्रिया असून ती व्यापार करण्यासाठी फार महत्त्वाची आहे. जलवाहतूक, बंदर आणि हवाई वाहतुकीचे महत्त्व व्यापारामध्ये अनन्यसाधारण आहे.

करून पहा.

आकृती ६.३ मध्ये सागर वाहतुकीद्वारे सन १९८० ते २०१० पर्यंत झालेला व्यापार दर्शविला आहे. या आलेखाचा वापर करून विवेचनात्मक टीप लिहा.



आकृती ६.३

शोधा पाहू!

कुर्ग, युसमर्ग, सापुतारा, लाडघर, मरिना समुद्र किनारा, इस्तंबूल, मिलान ही ठिकाणे कशासाठी प्रसिद्ध आहेत ते शोधा. या ठिकाणांचा मुख्य आर्थिक व्यवसाय कोणता? या ठिकाणांचे स्थान (भौगोलिक) आणि आर्थिक व्यवसायाचा संबंध आहे का ते शोधा.

पर्यटन :

करून पहा.

पुढील दोन तक्ते अभ्यासा आणि प्रश्नांची उत्तरे द्या :

तक्ता १ : काही प्रदेशांच्या स्थूल राष्ट्रीय उत्पादनात पर्यटनाचे थेट योगदान (%)	
मालदीव	३८.९२
ब्रिटिश वर्जिन बेटे	३२.९६
मकाऊ	२८.०१
अरुबा	२७.६४
सेशेल्स	२५.७३

तक्ता २ : काही प्रदेशांतील पर्यटनामध्ये गुंतलेल्या लोकसंख्येची टक्केवारी	
अरुबा	२९.९१
सेंट लुशिया	२७.२९
बहामा	२६.४९
मकाऊ	२६.४८
सेशेल्स	२५.३५

(स्रोत: विश्व बँक (सन २०१८)

१) वरील तक्ते काय दर्शवितात?
२) दोन्ही तक्त्यांमधले देश सारखे आहेत का?
३) या देशांना जगाच्या नकाशावर दाखवा.
४) या देशांमध्ये पर्यटनाचे योगदान स्थूल राष्ट्रीय उत्पन्न व रोजगार यांत अधिक असण्याचे कारण काय असावे?
५) पर्यटनावर परिणाम करणाऱ्या घटकांसंबंधी निष्कर्षाचा एक परिच्छेद लिहा.

भौगोलिक स्पष्टीकरण

पर्यटन हा एक महत्त्वाचा तृतीयक आर्थिक व्यवसाय आहे. गेल्या काही दशकांमध्ये पर्यटन व्यवसायात खूप वाढ झालेली आढळते. सद्य:स्थितीत, वाहतुकीच्या प्रगत साधनांमुळे आणि

पर्यटनासाठी लागणाऱ्या मूलभूत सुविधांमुळे या क्षेत्रात ही वाढ झालेली आढळते. तक्त्यात दिलेले देश नकाशा पुस्तिकेत पहा. या देशांचे स्थान आणि स्थिती पाहता हे लक्षात येईल की हे सगळे प्रदेश बेटांच्या स्वरूपात आहेत. त्यामुळे तेथील सम हवामान तसेच नैसर्गिक सौंदर्य, भूमी तसेच सामुद्रिक खेळांची उपलब्धता यांमुळे त्या ठिकाणी पर्यटन व्यवसाय विकसित झाला. त्यांच्या देशाच्या राष्ट्रीय स्थूल उत्पन्नात पर्यटनाचा वाटा सर्वात मोठा आहे. तसेच या देशांत पर्यटन व्यवसायात गुंतलेली लोकसंख्याही जास्त आहे.

एखाद्या ठिकाणी पर्यटन व्यवसाय वाढण्यासाठी पुढील भौगोलिक घटक महत्वाची भूमिका बजावतात. स्थान आणि स्थिती, हवामान, भू-रचना, उंची, जैवविविधता, सुगमता, पाण्याची उपलब्धता हे महत्वपूर्ण प्राकृतिक घटक आहेत, तर वाहतुकीच्या सोयी, राहण्याखाण्याच्या सोयी, सांस्कृतिक वैविध्य, शासकीय धोरणे आणि राजकीय परिस्थिती हे पर्यटनाच्या विकासावर परिणाम करणारे महत्वपूर्ण मानवी घटक आहेत.

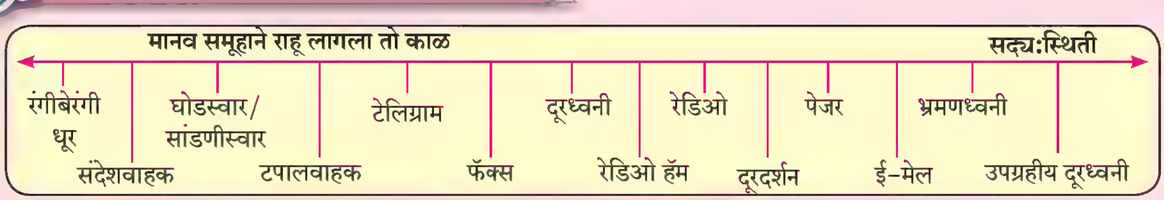
जरा डोके चालवा.

पर्यटनावर किमान अवलंबित्व असलेले देश तक्त्यात दिले आहेत. या देशांना नकाशावर शोधा. या देशांमध्ये पर्यटनाचा विकास न होण्यामागील भौगोलिक कारणे कोणती, ते स्पष्ट करा.

देश	राष्ट्रीय स्थूल उत्पन्नात पर्यटन व्यवसायाचे योगदान (%) (२०१८)
प्रजासत्ताक लोकशाही कांगो	०.६६
पापुआ न्यू गिनी	०.६६
उझबेकिस्तान	०.९३
मोल्डोवा	०.९६
गॅबन	१.०२

संदेशवहन :

सांगा पाहू?



आकृती ६.४ : कालमापी – संदेशवहनाची साधने

१. कालमापीत उल्लेखलेल्या बाबी कशाशी संबंधित आहेत?
२. यांपैकी कोणती साधने तुमच्या माहितीची आहेत?
३. यांपैकी कोणती साधने तुम्ही प्रत्यक्ष वापरता?
४. वरीलपैकी कोणती साधने आता कालबाह्य झाली आहेत?
५. ही साधने कालबाह्य होण्याची कारणे काय असावीत?
६. या यादीत तुम्ही अजून भर घालू शकता का?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

संदेशवहन ही एक प्रक्रिया आहे, ज्याद्वारे संदेशाचे आदान-प्रदान होते. सर्व सजीवांमध्ये ही प्रक्रिया होत असते. मानव संदेशाचे वहन वेगवेगळ्या प्रकारे करत असतो. जसे चित्रांची भाषा, चिन्हांची भाषा, बोलणे, सांकेतिक भाषेत लिहिणे, अंगविशेष, मुद्रा इत्यादी. यातील काही संदेशवहन समक्ष घडते, तर काही संदेश दूरवर पाठवून घडवले जाते. जसे आदिम काळात रंगीत धुराचा वापर करून आदिवासी जमाती एकमेकांना विविध संदेश पाठवत असत. वर्तमानकाळात आपण आपले संदेश लिखित अथवा तोंडी स्वरूपात दूरध्वनी, मोबाइल, इंटरनेट इत्यादींद्वारे पाठवत असतो.

सध्याच्या युगात संदेशवहन, माहिती संप्रेषण हे परवलीचे शब्द झाले आहेत. हे युगच माहितीचे युग म्हणून नावारूपास आले आहे. ज्याच्याकडे माहिती तो आघाडी घेणार. याचाच अर्थ ही माहिती मिळविण्यासाठी प्रत्येक जण, प्रत्येक देश सतत प्रयत्नशील असतो. उदा. कृत्रिम उपग्रहांचा वापर.

अवकाशात सोडलेले अगणित कृत्रिम उपग्रह अहोरात्र संदेशवहनाचे काम करतात. यातून पृथ्वीच्या विविध नैसर्गिक व मानवी घटकांबद्दल माहिती मिळविली जाते. उदा. रोजच्या हवेची स्थिती, आवर्त, पृथ्वीच्या गर्भातील हालचाली, खनिजसाठे शोधणे, एखाद्या ठिकाणाचे अक्षांश-रेखांश मिळवणे.

या सर्व संदेशवहनाचा उपयोग प्रादेशिक विकासासाठी आता मोठ्या प्रमाणावर होऊ लागला आहे. या तृतीयक व्यवसायाचा विस्तार आणि आवाका दिवसेंदिवस वाढत आहे.

जरा डोके चालवा.

नकाशा हे संदेशवहनाचे साधन आहे का?

सांगा पाहू?

भूगोल विषयाच्या इ.११ वी व इ. १२ वीच्या प्रात्यक्षिकांपैकी कोणती प्रात्यक्षिके तुम्ही कृत्रिम उपग्रहाच्या मदतीने संदेशवहनाद्वारे केली आहेत?

पहा बरे जमते का?

खाली दिलेल्या माहितीसाठी योग्य आलेख काढा आणि या माहितीचा अर्थ सांगणारा परिच्छेद लिहा.

तक्ता क्र.६.४ : स्थूल राष्ट्रीय उत्पन्नामध्ये विविध क्षेत्रांचे योगदान. (%)

देश	प्राथमिक २०१८	द्वितीयक २०१८	तृतीयक २०१८
डेन्मार्क	१.०	३४.०	६५.०
भारत	१४.०	३०.०	५६.०
केनिया	३४.०	२३.३	४२.७
न्यूझीलंड	७.०	२७.४	६५.६
रशिया फेडरेशन	३.०	४३.०	५४.०
ताजिकिस्तान	२१.०	३७.२	४१.८
टांझानिया	२९.०	३३.१	३७.९
युगांडा	२४.०	२८.४	४७.६
युनायटेड किंगडम	१.००	२८.५	७०.५
अमेरिकेची संयुक्त संस्थाने	१.००	२१.६	७७.४

हे नेहमी लक्षात ठेवा.

चतुर्थक व पंचक आर्थिक व्यवसाय –

तृतीयक आर्थिक व्यवसायांचा आणि त्यातील सेवांचा विचार करता या व्यवसायांच्या स्वरूपात खूप भिन्नता आहे. तसेच या सेवांच्या प्रकारांचा आवाकाही मोठा आहे. हा आवाका व भिन्नता लक्षात घेऊन सद्य:स्थितीत या सेवा चतुर्थक व पंचक व्यवसायात वर्गीकृत केल्या जातात.

ज्या व्यवसायांमध्ये चिंतन, संशोधन व नवनवीन कल्पनांचा विकास होत असतो अशा व्यवसायांना चतुर्थक व्यवसाय म्हणतात. यामध्ये शिक्षण, माहिती, संशोधन आणि विकास यांचा समावेश होतो. उदा. वित्त नियोजनकार, कर सल्लागार, संगणक प्रणाली विकासक, संख्याशास्त्री, शाळा, महाविद्यालय, विद्यापीठातील शिक्षक, लेखापाल, कलाकार, वैद्यकीय अधिकारी इत्यादी पेशांमधील व्यक्ती या वर्गात येतात.

व्यवस्थापन कौशल्य, वरिष्ठ कार्यकारी अधिकारी, सरकारी अधिकारी, संशोधन अधिकारी, न्यायाधीश इत्यादी व्यवसायांचा समावेश पंचक आर्थिक व्यवसायात होतो. चतुर्थक व्यवसाय व पंचक व्यवसाय यातील मुख्य फरक म्हणजे पंचक व्यवसायातील लोक उच्च स्तरीय निर्णय घेण्यात व नीती निर्धारण करण्यात गुंतलेले असतात.



करून पहा.

आकृती ६.५ मधील नकाशात पाच काल्पनिक देशांची माहिती दिलेली आहे. नकाशा काळजीपूर्वक अभ्यासा व खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या.

- नकाशातील देशांमधील नैसर्गिक साधनसंपत्ती लक्षात घेता तेथे कोणते व्यवसाय भरभराटीस येतील ते सांगा.
- या व्यवसायातून उत्पन्न होणाऱ्या मालाची आयात-निर्यात कोणत्या देशांदरम्यान होईल ते शोधा.

- या व्यापारासाठी कोणकोणते तृतीयक व्यवसाय या देशांमध्ये निर्माण होतील?
- देश 'इ' येथे सागरी किनारा नसल्यामुळे व्यापारावर काय फरक पडेल?
- खालील देशांचा विचार करता, भौगोलिक घटकांचा मानवाच्या आर्थिक क्रियांवरील परिणाम थोडक्यात मांडा.



आकृती ६.५

स्वाध्याय

प्र.१. साखळी पूर्ण करा.

'अ'	'आ'	'इ'
१. माथेरान	चहा	संदेशवहन
२. भौगोलिक स्थान निश्चिती	अटलांटिक महासागर	तृतीयक व्यवसाय
३. श्रीलंका	कृत्रिम उपग्रह	निर्यात
४. पनामा कालवा	पर्यटन	पॅसिफिक महासागर

प्र.२. योग्य पर्याय निवडा.

१) तृतीयक व्यवसाय
   अ. संसाधनांचा वापर
   आ. पक्का माल
   इ. कच्चा माल
   ई. माल वाहतूक

२) नैसर्गिक बंदर
   अ. कोची
   आ. जवाहरलाल नेहरू पोर्ट ट्रस्ट
   इ. दिल्ली इंटरनॅशनल कार्गो टर्मिनल
   ई. नागपूर कार्गो हब (मिहान प्रकल्प)

३) ट्रान्स ऑस्ट्रेलियन लोहमार्ग स्थानक
   अ. पर्थ-सिडनी
   आ. पर्थ-व्लॉदिवोस्टोक
   इ. सिडनी-व्हॅन्कुअर
   ई. व्हॅन्कुअर-व्लॉदिवोस्टोक

प्र.३. भौगोलिक कारणे लिहा.

१) तृतीयक आर्थिक क्रियांमध्ये सेवा आणि विनिमय यांचा समावेश होतो.

२) हवाई वाहतुकीचे प्रमाण वाढत आहे.

३) भौगोलिक विविधता ही व्यापारास कारणीभूत असते.

प्र.४. टिपा लिहा.

१) संदेशवहनातील कृत्रिम उपग्रहांचे महत्त्व

२) व्यापारातील वाहतुकीची भूमिका

३) पर्यटन आणि राष्ट्राचे स्थूल उत्पादन

प्र.५. फरक स्पष्ट करा.

१) द्वितीयक व तृतीयक व्यवसाय

२) चतुर्थक व पंचक व्यवसाय

३) जलवाहतूक व हवाई वाहतूक

प्र.६. सविस्तर उत्तरे लिहा.

१) व्यापारावर परिणाम करणारे घटक कोणते ते स्पष्ट करा.

२) वाहतुकीचा विकास भौगोलिक घटकांवर अवलंबून असतो, स्पष्ट करा.

३) कोणत्याही देशाच्या विकासात वाहतूक व्यवस्थेचे स्थान का महत्त्वाचे असते?

४) संदेशवहन या तृतीयक व्यवसायाचा विस्तार आणि आवाका दिवसेंदिवस वाढत आहे, स्पष्ट करा.

प्र.७. खालील माहिती नकाशात भरा व सूची द्या.

१) सागरी वाहतुकीत क्रांतिकारक बदल करणारा एक कालवा

२) दोन खंडांदरम्यान वाहतूक करणारा लोहमार्ग

३) भारतातील एक आंतरराष्ट्रीय विमानतळ

४) भारतातील एक महत्त्वाचे बंदर

प्र.८. उताऱ्यावरील प्रश्न

कोणत्याही देशाच्या आर्थिक विकासासाठी काळजीपूर्वक नियोजन आणि अंमलबजावणी करणे आवश्यक आहे. पर्यटन क्षेत्रात नियोजित विकासाची आवश्यकता खूप महत्त्वाची आहे. यात अनेक उद्योग जटिल मार्गाने एकत्र काम करीत आहेत आणि त्यांच्याकडे विशेष लक्ष देण्याची आवश्यकता आहे. मूलभूतपणे नियोजन म्हणजे विविध प्रतिस्पर्ध्यांमधील उत्पादन, उत्पन्न आणि रोजगार जास्तीत जास्त वाढविण्याच्या दृष्टीने आणि विविध क्षेत्रांची योग्य वाढ होण्याचे सुनिश्चित करण्याच्या उद्देशाने मर्यादित स्रोत वाटप करण्याचा प्रयत्न केला जातो. टूरिझम नियोजन ही अशी प्रक्रिया आहे, ज्याद्वारे निश्चित उद्दिष्टे साध्य करता येतील आणि पर्यटन विकासाकडे लक्ष दिले जाऊ शकते. पर्यटकांसाठी गंतव्यस्थान तयार करणे, श्रेणीसुधारित करणे आणि सुधारणे ही एक दीर्घकालीन आणि स्थिर प्रक्रिया आहे. समुदाय ही पर्यटनाची मूलभूत तत्त्वे आहेत. हे प्रामुख्याने स्थानिक समुदायांद्वारे दर्शविलेल्या स्वीकृतीच्या पातळीवर अवलंबून असते. प्रक्रियेत त्यांचा सहभाग आवश्यक आहे. पर्यटनाच्या विकासामुळे मुख्यत: पर्यावरणीय, सामाजिक-सांस्कृतिक आणि इतर कोणत्याही गंतव्यस्थानी यजमान समुदायाच्या अर्थव्यवस्थेवर परिणाम होतो. हे परिणाम नकारात्मक तसेच सकारात्मक प्रभाव तयार करतात. गंतव्यस्थानाच्या शाश्वत विकासासाठी, नकारात्मक प्रभाव कमी करण्यासाठी आणि सकारात्मक परिणामास चालना देण्यासाठी नियोजन आवश्यक आहे.

१) पर्यटनक्षेत्राला नियोजनाची आवश्यकता का वाटते ?

२) नियोजनात समुदायांचे महत्त्व काय आहे ?

३) नियोजनाचे कोणतेही दोन फायदे सांगा

४) यजमान समुदायाच्या अर्थव्यवस्थेवर कोणत्या घटकांचा परिणाम होतो ?

५) नियोजन हे दीर्घकालीन कार्य का असते ?

***

७. प्रदेश आणि प्रादेशिक विकास

करून पहा.

खाली काही भौगोलिक क्षेत्रे दिली आहेत. त्यामधील साम्य व प्रकार लक्षात घेऊन तक्ता वहीत पूर्ण करा व पुढील प्रश्नांची उत्तरे द्या. उदाहरण म्हणून एक सोडवले आहे.

तक्ता क्र. ७.१

भौगोलिक क्षेत्र	समान घटक/ वैशिष्ट्ये	प्रकार (प्राकृतिक/ राजकीय)
गंगा नदी खोरे, ॲमेझॉन नदी खोरे, मिसिसिपी नदी खोरे, नाईल नदी खोरे	नदी	प्राकृतिक
हिमालयीन प्रदेश, आल्प्स, पश्चिम घाट, रॉकी, कॉकेशस		
मराठवाडा, विदर्भ, खान्देश, कोकण, पश्चिम महाराष्ट्र		
थरचे वाळवंट, अरब वाळवंट, गोबी वाळवंट, सहारा वाळवंट		
राजस्थान, मध्य प्रदेश, प.बंगाल, केरळ, मणिपूर		
पुणे, भोपाळ, न्यूयॉर्क, मँचेस्टर, म्युनिच, शांघाय		
परभणी, नागपूर, पालघर, कोल्हापूर, सोलापूर		
हिंदी भाषिक पट्टा, बंगाली भाषिक पट्टा, मराठी भाषिक पट्टा, कन्नड भाषिक पट्टा, उर्दू भाषिक पट्टा		
दिल्ली विद्यापीठ आवार, पंजाब विद्यापीठ आवार, मुंबई विद्यापीठ आवार, वनस्थळी विद्यापीठ आवार		

१. वरील तक्ता पूर्ण करताना तुम्ही समान घटक कसे ठरवले?

२. एक क्षेत्र दुसऱ्यापेक्षा वेगळे आहे हे तुम्ही कसे ठरवले?

३. समान घटक हा क्षेत्रांमधील फरकासाठी एकमात्र घटक आहे का?

४. त्या घटकांची यादी करा, ज्याद्वारे क्षेत्र वेगळी ओळखता येतील.

भौगोलिक स्पष्टीकरण

तुमच्या हे लक्षात आले असेल की छोट्या किंवा मोठ्या भूक्षेत्रांना समान वैशिष्ट्यांच्या आधारे ठळकपणे ओळखता येते. ती वैशिष्ट्ये नैसर्गिक (प्राकृतिक) त्याचप्रमाणे मानवनिर्मितही (प्रशासकीय सीमा, राजकीय सीमा किंवा भाषिक) असू शकतात. एका क्षेत्राला दुसऱ्या क्षेत्रापासून वेगळे करणारी एक सीमा असते. भौगोलिक क्षेत्र जे इतर क्षेत्रापेक्षा वेगळे असते अशा क्षेत्राला प्रदेश म्हणतात.

प्रदेश लहान किंवा मोठे असू शकतात. भूरचना, हवामान, मृदा, वनस्पती आणि वन्य जीवन ही वैशिष्ट्ये एखाद्या क्षेत्राला प्रदेश करण्यासाठी कारणीभूत ठरतात. उदा. हिमालय पर्वतीय रांगा आणि उत्तर भारतीय मैदाने यांच्यामध्ये समुद्रसपाटीपासूनची

उंची आणि भूरचना यांनुसार आपण फरक करतो. त्यामुळे हे दोन वेगळे प्रदेश म्हणून ओळखता येतात. सामाजिक-सांस्कृतिक घटक- जसे भाषा, वांशिकता, राजकीय घटक- जसे प्रशासकीय सीमा, आर्थिक घटक- जसे स्थूल राष्ट्रीय उत्पादन इत्यादी. हे मानवनिर्मित घटकही प्रदेश वेगळे करतात. उदा. मध्य प्रदेश आणि महाराष्ट्र ही दोन वेगळी राज्ये (प्रदेश) आहेत. कारण त्यांना त्यांच्या स्वतःच्या सीमा आणि स्वतंत्र प्रशासन आहे. तसेच पुणे आणि अहमदनगर हे दोन वेगवेगळे जिल्हे आहेत. म्हणून ते दोन वेगळे प्रदेश मानले जातात. एका प्रदेशामध्ये दोन किंवा अधिक उपप्रदेश असू शकतात. उदा. उत्तर भारतीय मैदानी प्रदेशात अनेक उपप्रदेश आहेत. जसे, सिंधू आणि तिच्या उपनद्या, गंगा-यमुनेचे मैदान आणि ब्रह्मपुत्रा-हुगळीचे मैदान. तसेच जिल्ह्यांमध्ये तालुके असतात. प्रत्येक तालुका हा एक प्रदेश असतो. तालुक्यातील प्रत्येक गाव/शहर हेदेखील या रचनेत प्रदेश होऊ शकतात.

प्रदेशाचे वर्गीकरण हे समान वैशिष्ट्यांवर आधारित असते. ज्या क्षेत्रामध्ये समान गुणधर्म असतात व जे एकसंध असतात अशा क्षेत्रास प्रदेश असे म्हणतात. भौगोलिक अभ्यासात प्रदेश हा मूलभूत एकक असतो. प्रदेशामुळे एक क्षेत्र दुसऱ्या क्षेत्रापासून वेगळे करता येते. एखादे क्षेत्र प्रदेश म्हणून संबोधण्यासाठी खालील वैशिष्ट्यांची आवश्यकता असते.

- **स्थान** – प्रदेशाला भौगोलिक स्थान असणे आवश्यक असते. हे स्थान वृत्तांनी दाखवता आले पाहिजे.
- **भौगोलिक विस्तार** – एकसंधतेच्या आधारे प्रदेशाचा विस्तार निश्चित होतो.
- **सीमा** – प्रदेशाला स्वतःची सीमा असते. या सीमांकनाच्या पलीकडे दुसरा प्रदेश सुरू होतो.
- **श्रेणीबद्ध उतरंड** – समान गुणधर्मांच्या आधारे सदर प्रदेशाची श्रेणीबद्ध उतरंड करता येते. उदा. उत्तर भारतीय मैदानी प्रदेश आणि त्याचे उपप्रदेश.

माहीत आहे का तुम्हांला?

भारत स्वतंत्र झाल्यानंतर १९५६च्या राज्य पुनर्गठन कायद्याने भाषेनुसार राज्याच्या सीमा निश्चित करण्यात आल्या. त्यानुसार महाराष्ट्र हे मराठी भाषा बोलणाऱ्या लोकांचे, तर तामिळनाडू हे तामीळ भाषा बोलणाऱ्या लोकांचे स्वतंत्र प्रदेश झाले.

जरा डोके चालवा.

कोणत्या वैशिष्ट्यांच्या आधारे आपण खालील क्षेत्र प्रदेश म्हणून विचारात घेऊ शकतो?

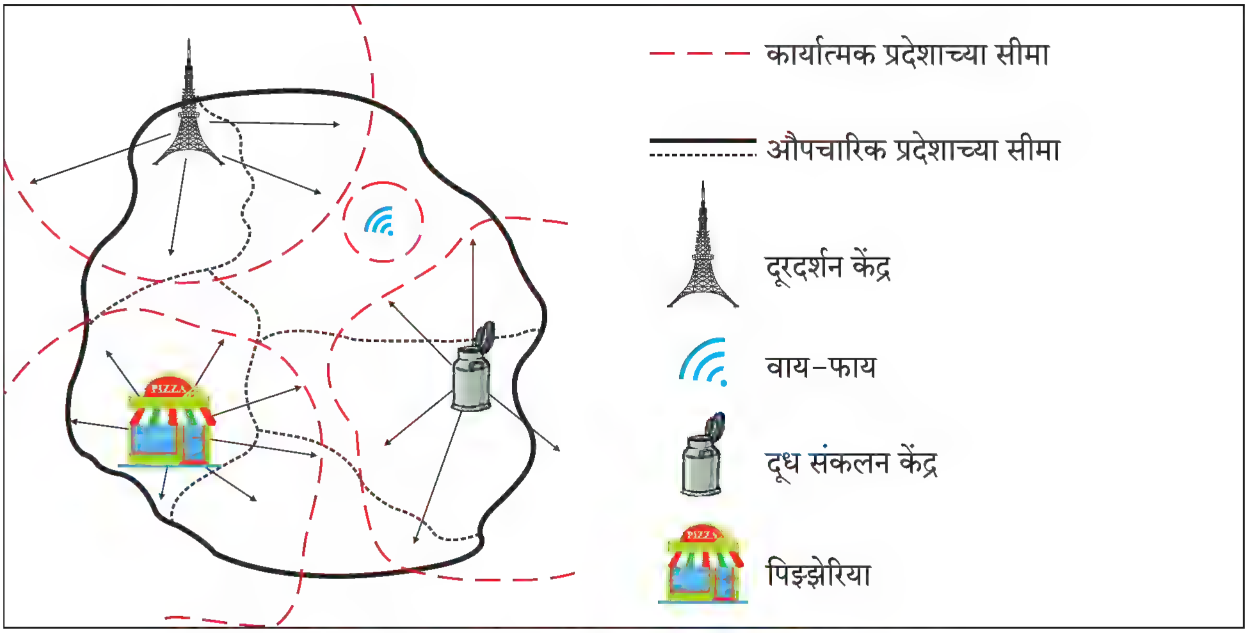
१. पुणे महानगर प्रदेश
२. नागपूर हब
३. जम्मू काश्मीरमधील दाल सरोवर
४. अलेप्पी पर्यटन केंद्र

प्रदेशांचे प्रकार :

भौगोलिक स्पष्टीकरण

वैशिष्ट्यांच्या आधारे प्रदेशांचे विभाजन हे प्राकृतिक प्रदेश आणि राजकीय प्रदेश असे केले जाते. उदा. नद्यांची खोरी हे प्राकृतिक प्रदेश तर जिल्हे हे राजकीय प्रदेश आहेत. दोन्हीही औपचारिक प्रदेश आहेत. ह्या औपचारिक प्रदेशांत वास्तव्य करणाऱ्या लोकसमूहात एक किंवा अनेक वैशिष्ट्ये समान असू शकतात. भौगोलिक प्रदेश पारिभाषित करताना समान भाषा, आर्थिक क्रिया, ठरावीक पीक उत्पादन किंवा प्राकृतिक वैशिष्ट्यांमधील प्रादेशिक हवामान हे घटक विचारात घेतले जातात. प्रत्येक औपचारिक प्रदेशाला वेगळ्या सीमा असतात, ज्यामुळे प्रदेश ओळखणे सोपे जाते. उदा. राज्य किंवा देश. युरोप, दक्षिण आफ्रिका, अमेरिकेची संयुक्त संस्थाने, कॅनडा किंवा आसाम, पश्चिम बंगाल इत्यादी.

याउलट कार्यात्मक प्रदेश हे कार्याशिवाय इतर कोणत्याही औपचारिक वैशिष्ट्यांनी बांधलेले नसतात. कार्यात्मक प्रदेश हे एकजिनसी नसू शकतात. ते एकापेक्षा अधिक प्राकृतिक किंवा राजकीय प्रदेश प्रकारात समाविष्ट असू शकतात. परंतु ते एका कार्यात्मक प्रदेशात असू शकतात. कारण त्यांचे कार्यबंधन त्या प्रदेशांना एकत्र आणते. उदा. पुणे महानगर प्रदेशात अनेक प्राकृतिक प्रदेश, अनेक राजकीय प्रदेश, विविध प्रकारची खेडी, तालुके आणि शहरे येतात. तरीही ही क्षेत्रे आर्थिक क्रियांमुळे एकमेकांशी बांधलेली आहेत. भाजीपाला, फुले, इतर नाशवंत



आकृती ७.१ – औपचारिक प्रदेश आणि कार्यात्मक प्रदेश यांतील फरक

माल ह्या सेवा मुख्य शहराला आजूबाजूच्या प्रदेशांकडून पुरविल्या जातात. गाभाक्षेत्र त्यासाठी सभोवतालच्या क्षेत्राला त्याच्या उत्पादनांसाठी मूल्य देते. कार्यात्मक प्रदेश सामाजिक आणि आर्थिकदृष्ट्या एकच एकक म्हणून कार्य करण्यासाठी निर्माण केला जातो. कार्यात्मक प्रदेश हे केंद्रबिंदूभोवती केंद्रित झालेले असतात. जे विविध प्रणालींद्वारे इतर क्षेत्रांस जोडले जातात. जसे की वाहतूक, संदेशवहन किंवा आर्थिक क्रिया. शहरे ही कार्यात्मक प्रदेश होऊ शकतात. कारण महामार्ग, लोहमार्ग, भुयारी मार्ग आणि बसेसच्या माध्यमातून उपनगरांकडून शहराच्या मध्यवर्ती भागाकडे व परत, अशी लोकांची वाहतूक केली जाते. त्याचबरोबर दूरदर्शन प्रसारण केंद्राचे क्षेत्र, बिनतारी संदेश यंत्रणेचे संदेशवहन क्षेत्र, वाय-फाय, हॉट-स्पॉटचे प्रभाव क्षेत्र हीदेखील कार्यात्मक प्रदेशाची उदाहरणे आहेत. आकृती ७.१ पहा.

करून पहा.

खालील प्रदेशांच्या यादीत औपचारिक व कार्यात्मक प्रदेश असे वर्गीकरण करा.

उजनी धरण पाणलोट क्षेत्र, पुणे महानगर पालिका वाहतूक सेवा क्षेत्र, सिटी केबल सेवा क्षेत्र, उत्तर प्रदेश, कोल्हापूर जिल्हा, हवेली तालुका, कोकणातील तांदूळ उत्पादक प्रदेश, भारतातील रेगुर मृदा प्रदेश, मुंबईतील उपनगरीय रेल्वे सेवा क्षेत्र, प्राथमिक आरोग्य केंद्र सेवा क्षेत्र.

औपचारिक प्रदेश	कार्यात्मक प्रदेश

जरा डोके चालवा.

- तुमचा स्वतःचा औपचारिक प्रदेश कोणता ?
- तुमचा स्वतःचा कार्यात्मक प्रदेश कोणता ?
- यांपैकी कोणता प्रदेश मोठा आहे ते ओळखा.

प्रादेशिक विकास –

आपण पाहिले की प्रत्येक प्रदेश हा आकाराने, लोकसंख्येने आणि साधनसंपत्तीने समान नसतो. वाळवंटी प्रदेशात

साधनसंपत्तीची कमतरता असते. तर वन प्रदेशात मुबलक साधनसंपत्ती असते.

सांगा पाहू?

तक्ता ७.२ चे वाचन करून प्रश्नांची उत्तरे लिहा :

तक्ता ७.२

प्रदेश	दरडोई उत्पन्न (₹)	दारिद्र्य रेषेखालील लोकसंख्येचे प्रमाण (%)	नागरीकरण (%)	एकूण लागवडीखालील क्षेत्रापैकी निव्वळ सिंचनाखाली असलेले क्षेत्र (%)	एका वर्षातील दरडोई वीजवापर (युनिटमध्ये)
अ	१५४६६	१४	४५	६४	५५७
आ	१०४३२	३२	३१	४२	३३२
इ	५०००	४८	१६	२८	१४५

१. कोणत्या प्रदेशात अधिक संसाधने उपलब्ध आहेत, असे तुम्हांस वाटते?

२. कोणत्या प्रदेशातील लोक श्रीमंत आहेत, असे तुम्हांस वाटते?

३. कोणत्या प्रदेशातील लोक अधिक समाधानी असतील असे तुम्हांस वाटते? का?

४. तुम्हांला असे वाटते का, की दिलेले निर्देशांक किंवा घटक, तेथील लोकांचे जीवनमान निश्चित करण्यासाठी पुरेसे आहेत?

५. कोणत्या प्रदेशात राहणे तुम्हाला आवडेल? का?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

दिलेल्या सारणीत काही निर्देशकाद्वारे तीन प्रदेशांची कामगिरी दाखवली आहे. दिलेल्या सांख्यिकीय माहितीच्या आधारे आपण असे म्हणू शकतो की 'अ' प्रदेशाची कामगिरी 'आ' किंवा 'इ' पेक्षा चांगली आहे.

दरडोई उत्पन्न असे दर्शविते की, 'अ' प्रदेशाचे उत्पन्न आणि उत्पादन जास्त आहे. याचाच अर्थ इतर प्रदेशांपेक्षा येथील लोकसंख्या कमी आहे. दरडोई उत्पन्न कमी म्हणजे एक तर लोकसंख्या जास्त आहे किंवा लोकसंख्या जास्त असून एकूण उत्पन्नही कमी आहे. यातून असे सूचित होते की, सर्वसाधारणपणे एका प्रदेशात साधनसंपत्तीची कमतरता आणि साधनसंपत्तीचा वापरही कमी आहे. 'आ' प्रदेशामध्ये 'अ' आणि 'इ' प्रदेशांपेक्षा नागरीकरण जास्त आहे. तसेच लागवडीखालील क्षेत्रापैकी सिंचनाखाली असलेले क्षेत्रही जास्त आहे. यावरून असे निदर्शनास येते की, त्या प्रदेशात जलसिंचन सुविधा चांगल्या आहेत. तसेच दोन्ही प्रदेशांपेक्षा विजेचा वापरही जास्त आहे. निदर्शकांवरून या प्रदेशातील जीवन इतर दोन प्रदेशांपेक्षा चांगले असू शकते.

प्रदेशाचे संपूर्ण चित्र सुस्पष्ट करण्यास केवळ एवढेच निर्देशक पुरेसे नाहीत. साक्षरता दर, शाळेतील नोंदणी गुणोत्तर, शाळा सोडण्याचे प्रमाण, लिंग-गुणोत्तर, महिला आणि मुलांवरील गुन्हेगारी असे इतरही निदर्शकांद्वारे प्रदेशांचे जास्त सुस्पष्ट चित्र मिळते. प्रदेशाच्या विविध सामाजिक, आर्थिक, राजकीय, सांस्कृतिक आणि पर्यावरणीय परिस्थितीवर निदर्शकांची संख्या आधारित असते.

अशाप्रकारे प्रदेशाचा विकास हा तेथील साधनसंपत्तीवर आणि लोकसंख्येच्या कार्यावर अवलंबून असतो. प्रदेशाच्या विकासावर परिणाम करणारे अनेक घटक आहेत. प्रदेशाच्या सर्वांगीण विकासासाठी कुशल मनुष्यबळ आणि नैसर्गिक संसाधनांचा इष्टतम वापर करणे आवश्यक आहे. अशाप्रकारचा विकास म्हणजे संपूर्ण प्रदेशाचा विकास. म्हणजेच एकाचवेळी नैसर्गिक व मानवी संसाधनांचा योग्य उपयोग करून दरडोई उत्पन्न वाढविणे व जीवनमान उंचावणे होय.

जरा विचार करा.

- संसाधनांचा जास्तीतजास्त वापर केल्याने प्रदेशाचा विकास होतो का?
- प्रदेशाच्या विकासासाठी पर्यावरण हा निदर्शक ठरू शकतो का?
- एखाद्या प्रदेशात विरळ लोकसंख्या असल्यास किंवा तो प्रदेश निर्मनुष्य असल्यास त्या प्रदेशाला विकसित प्रदेश म्हणता येईल का?

– वर्गात चर्चा करा.

करून पहा.

खालील सारणीत काही प्रदेश दिलेले आहेत, तसेच काही भौगोलिक घटक व परिणामही सुचवले आहेत. सोडवलेल्या उदाहरणाच्या आधारे उर्वरित तक्ता पूर्ण करा.

तक्ता ७.३

प्रदेश	भौगोलिक घटक	प्रदेशावरील परिणाम
नाईल नदीचे खोरे		कृषी, उद्योगधंदे, जलविद्युत प्रकल्प, जलसिंचन विकास इत्यादी
	सूचीपर्णी वनक्षेत्र	
जपान	बेट, भौगोलिक स्थान, कमीत कमी खनिज संपत्ती, देशाचा अरुंद आकार	
इंडोनेशिया, मलेशिया		कृषी विकास, व्यापार, पर्यटन

प्रादेशिक विकासावर परिणाम करणारे घटक :

भूगोलाच्या अभ्यासात प्रादेशिक विकासाबद्दल चर्चा करताना आपण अनेक घटकांचा विचार करत असतो. विकास ही एक सापेक्ष संज्ञा आहे. विकास मोजण्यासाठी बरेच मापदंड आहेत. विविध क्रियांद्वारे त्या क्षेत्रातील उत्पन्न, लोकसंख्येचे प्रमाण आणि गुणवत्ता, शिक्षण, आयुर्मान, दारिद्र्यतेचे प्रमाण इत्यादी विकासाचे काही मापदंड आहेत, परंतु विकासाचा कोणताही एक मापदंड एखाद्या क्षेत्राचा विकास ठरविणारा एकमात्र घटक असू शकत नाही. एक किंवा काही घटक निवडून प्रादेशिक विकासाचा सर्वांगीण विचार करता येत नाही. सर्वसाधारणपणे जेव्हा एखाद्या क्षेत्राच्या विकासाचा विचार केला जातो तेव्हा प्राकृतिक, सामाजिक, आर्थिक आणि पर्यावरणीय इत्यादी बाबी लक्षात घेतल्या जातात.

आतापर्यंत या इयत्तेत आपण लोकसंख्या, भूमी उपयोजन, मानवाच्या आर्थिक क्रिया यांचा अभ्यास केला आहे. हे सर्व घटक प्रदेशाच्या विकासावर कसे परिणाम करतात ते आपण पाहू या.

प्राकृतिक घटक आणि प्रादेशिक विकास :

प्रदेशाच्या वितरणावर हवामान आणि तेथील प्राकृतिक रचना यांसारख्या प्राकृतिक घटकांचा परिणाम होतो. जिथे मृदा कमी सुपीक असते, जिथे पाण्याची कमतरता असते, हवामान रोगट असते, अशा ठिकाणी विकास कमी होतो. उदाहरणार्थ, उष्णकटिबंधीय वर्षावने. याच्या उलट जर मृदा सुपीक असेल, अनुकूल हवामान आणि चांगला पाऊस होत असेल तर त्या प्रदेशात विकासास चालना मिळते. उदा. भूमध्यसागरी हवामान.

प्रदेशाची प्राकृतिक रचना हीदेखील महत्त्वाची आहे. जर प्रदेश भूवेष्टित असेल किंवा उंच पर्वतरांगांमध्ये वसला असेल; जेथे सुगम नद्या, लांब किनारी प्रदेश, चांगली नैसर्गिक बंदरे नसतील तर इतर नैसर्गिक संसाधनांच्या स्रोतांद्वारे या भागाचा विकास होऊ शकतो. काही वेळेस मोठ्या प्रमाणात संसाधने असतात, परंतु हवामान अनुकूल नसते किंवा त्यांचा उपभोग करण्यासाठी पुरेशी लोकसंख्या नसते. उदा. अंटार्क्टिका.

लोकसंख्या आणि प्रादेशिक विकास :

सांगा पाहू?

- लोकसंख्या संक्रमणाच्या पाच टप्प्यांचा विचार करता कोणत्या टप्प्यातील देश हे विकसित आहेत असे म्हणता येईल?
- लोकसंख्या मनोऱ्याचे तीन प्रमुख प्रकार लक्षात घेता कोणता मनोरा विकसित देशांशी निगडित आहे? (आकृती २.१ पहा)
- वरील दोन्ही प्रश्नांच्या उत्तरांचा विचार करता लोकसंख्येची प्रादेशिक विकासातील भूमिका स्पष्ट करा.

भौगोलिक स्पष्टीकरण

लोकंसख्या आणि प्रादेशिक विकास यांचा जवळचा संबंध आहे. प्रादेशिक विकासाचे सर्व मापदंड हे लोकंसख्या डोळ्यासमोर ठेवून तयार केले जातात. विकास व लोकसंख्या हे दोन्ही घटक एकमेकांवर परिणाम करत असतात. प्रदेशाच्या

विकासासाठी लोकसंख्येची आकडेवारी / लोकसंख्या आणि लोकसंख्येची गुणवत्ता या दोन्ही बाबी आवश्यक असतात.

प्रदेशातील साधनसंपत्तीवर लोकसंख्येचे वय, घनता, जन्मदर, मृत्युदर, व्यवसायातील रचना, प्रजननक्षमता, जीवनमान/आयुर्मान इत्यादी घटकांचा ताण पडत असतो. परंतु त्याच वेळेस हे घटक प्रदेशातील साधनसंपत्ती सुयोग्य प्रकारे कशी वापरावी हे ठरवण्यासाठीही कारणीभूत ठरतात.

लोकसंख्या संक्रमणाच्या टप्प्यांचा विचार करता चौथ्या आणि पाचव्या टप्प्यांत जन्मदर आणि मृत्युदराच्या प्रमाणात कमालीची घट होत जाते. परिणामी कमी जन्मदरामुळे जास्त विकास शक्य होतो. कारण खर्च वाढवणारे लोकसंख्येचे वयोगट कमी असतात, त्यामुळे खर्च कमी होतो. त्याच वेळेस लोकसंख्येची गुणवत्ताही महत्त्वाची असते.

रोजगार, उपभोगाचा आकृतिबंध, सामाजिक गरजा आणि लोकसंख्येची मानसिक वैशिष्ट्ये हे लोकसंख्या मनोऱ्यामुळे स्पष्ट होतात. उच्च अवलंबित्वाचे प्रमाण संसाधनांचा उपभोग वाढवते. त्यामुळे यावर मोठ्या प्रमाणात भांडवली खर्च होत असतो. परंतु लोकसंख्येच्या प्रमाणातील कार्यशील गटाचे प्रमाण जास्त असल्यास आर्थिक विकासाची शक्यता जास्त असते व राहणीमान उच्च दर्जाचे होते.

स्थलांतरित लोकांचे प्रमाण एखाद्या प्रदेशात जास्त असल्यास त्या प्रदेशातील लोकसंख्येचा विविध आर्थिक क्रियांसाठी वापर करून घेण्यामध्ये फार अडचणी येतात. प्रदेशात लोकसंख्या स्थलांतरित होते याचा अर्थ ज्या प्रदेशात रोजगाराची सुसंधी असते तेथील राहणीमानाचा दर्जा उच्च असतो. हे लोकसंख्येला आकर्षित करणारे घटक आहेत. त्याचबरोबर स्थलांतरित लोकसंख्येमुळे प्रदेशाच्या साधनसंपत्तीवर, सोयीसुविधांवर ताण पडण्याची शक्यताही असते.

लोकसंख्या जेवढी जास्त, दरडोई उत्पन्न तेवढे कमी हे तत्त्व तुम्हांला माहीत आहे. याचाच अर्थ असा की, दरडोई उत्पन्न हे विकासाचे एक मानक आहे, तर दुसरीकडे कमी लोकसंख्या ही प्रदेशाच्या विकासाला मारकही ठरते. कारण उपलब्ध साधनसंपत्तीचा पुरेसा वापर होत नाही.

पहा बरे जमते का ?

तक्ता ७.४

प्रदेश	शाळेत येऊ घातलेल्या कुपोषित मुलांची टक्केवारी	शिक्षणावर सरकारी खर्च (एकूण अर्थसंकल्पाची टक्केवारी)
	वर्ष २०१६	वर्ष २०१६
अ	२९.३	४.७०
आ	१९.२	४.१७
इ	३.४	७.१०
ई	१२.८	५.४०
उ	३१.७	४.०९
ऊ	२७	४.४५
ए	३.१	३.८२
ऐ	५.९	५.९५

दिलेल्या माहितीच्या आधारे तुमचे निष्कर्ष लिहा. तसेच स्पिअरमॅन गुणानुक्रम सहसंबंधाच्या आधारे दोन्ही चलांमधील सहसंबंधांची गणना करा. या प्रदेशातील विकासाबद्दल तुम्ही काय सांगू शकाल ?

भूमी उपयोजन आणि प्रादेशिक विकास

विकसित व अविकसित प्रदेशांच्या भूमी उपयोजनाचा जर काळजीपूर्वक अभ्यास केला तर असे लक्षात येते की, भूमीची वेगवेगळ्या कामासाठी वापराची टक्केवारी दोन्ही प्रदेशांत वेगळी असते. समाजाच्या गरजेनुसार भूमी उपयोजनात फरक पडताना दिसतो. जसजशी प्रदेशाची सामाजिक-आर्थिक परिस्थिती बदलते तसतसे भूमी उपयोजनही बदलत जाते. ग्रामीण आणि नागरी भूमीचे उपयोजनही बदलत जाते. ग्रामीण आणि नागरी भूमीच्या उपयोजनातही बराच फरक सहज आढळतो. ग्रामीण भागातील जमीन मोठ्या प्रमाणात शेतीसाठी, गायरानासाठी वापरली जाते, तर नागरी भागात जमिनीचा वापर मोठ्या प्रमाणावर निवासी, व्यावसायिक उपयोग इत्यादींसाठी केला जातो. प्रदेशातील लोक तेथील जमिनीचा वापर कसा करतात त्यानुसार त्या प्रदेशाच्या विकासाचे भवितव्य ठरते.

जसजशी लोकसंख्या व लोकांच्या महत्त्वाकांक्षा वाढत जातात, तसतशी जमिनीची उपलब्धता कमी होत जाते. त्यामुळे सारासार विचार करून भूमीचा वापर केल्यास भूमी उपयोजनाचा नकारात्मक परिणाम टाळता येतो. तसेच भूमीचा पुरेपूर वापर व प्रदेशातील साधनांचा वापरही योग्य पद्धतीने करता येतो, जो

विकासासाठी परिणामकारक ठरतो. जेणेकरून त्याचा दुष्परिणाम पुढील पिढीस भोगावा लागत नाही. जसजसा आर्थिक विकासाचा वेग वाढत जातो तसतसे ग्रामीण भागाचे नागरीकरण होण्याची क्रियाही वाढत जाते. त्यामुळे ग्रामीण ते उपनगर, उपनगर ते नगर होण्याची क्रिया जलद गतीने होते.

करून पहा.

भूमी उपयोजन तक्त्याचा अभ्यास करून खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा:

तक्ता क्र.७.५

प्रदेश	लागवडीयोग्य भूमी (%)	कायम पिकांखालील भूमी (%)	चराऊ कुरणांखालील भूमी (%)	वनाखालील भूमी (%)	इतर भूमी (%)	स्थूल राष्ट्रीय उत्पन्न (डॉलरमध्ये) (२०१७)
अ	११.८	०.३	४६.०	२.१	३९.९	७६.४८
आ	४.०	०.०४	४४.०	२०.१	३२.१	१३६४.८३
इ	५२.०	१६.०	४.१	९.७	१७.९	८३७.५८
ई	२७.४	०.८	१५.३	२२.४	३२.६	५६७.४८
उ	६.५	१.०	१६.७	५७.०	१९.२	३४५६.३५
ऊ	५७.८	०.६	५.५	१४.३	२१.८	३१२.८४
ए	२.८	१.०	०.००	०.१	९५.६	१३९१.२५
ऐ	३३.६	१.८	१६.८	३१.०	१६.४	३०६१.१४
ओ	५०.१	४.१	३.१	२१.८	२०.८	११३२५.६६
औ	१३.७	१३.०	५.७	४८.५	१९.०	३७३७.४८
अं	११.००	०.८	२.६	६६.०	१९.७	५७४७.४९
अः	२.५	०.५	३७.५	३७.७	२१.८	२०६.२२

१. वरील तक्ता काय दर्शवितो?

२. कोणत्या प्रदेशात शेतीखालील जमीन सर्वांत जास्त आहे?

३. सर्वाधिक राष्ट्रीय उत्पन्न कोणत्या प्रदेशाचे आहे?

४. कोणत्या प्रदेशात वनांखालील जमीन जास्त आहे?

५. कोणत्या प्रदेशात इतर भूमी या वर्गात असलेले भूमी उपयोजन सर्वाधिक आहे? त्या प्रदेशाचे स्थूल राष्ट्रीय उत्पन्न किती?

६. तुमचे निष्कर्ष आपल्या वाक्यांत लिहा.

प्राथमिक, द्वितीयक आणि तृतीयक आर्थिक क्रिया आणि प्रादेशिक विकास

तक्ता क्र.७.६ पाहा आणि पुढील प्रश्नांची उत्तरे द्या:

तक्ता क्र.७.६

प्रदेश	जीडीपीमध्ये प्राथमिक क्षेत्राचे योगदान (%)	जीडीपीमध्ये द्वितीयक क्षेत्राचे योगदान (%)	जीडीपीमध्ये तृतीयक क्षेत्राचे योगदान (%)	मानवी विकास निर्देशांक (HDI)
	२०१८	२०१८	२०१८	२०१८
अ	१	३४	६५	०.९३
आ	२	३२	६६	०.८५
इ	२	३७	६१	०.७१
ई	६	३३.२	६०.८	०.८१
उ	१४	३०	५६	०.६५

१) कोणत्या प्रदेशात प्राथमिक क्रियांचे योगदान सर्वांत कमी आहे?

२) प्राथमिक आर्थिक क्रियांचे सर्वाधिक योगदान कोणत्या प्रदेशात आहे?

३) कोणत्या प्रदेशात तृतीयक क्षेत्राचे योगदान अधिक आहे?

४) कोणत्या प्रदेशात मानवी विकास निर्देशांक सर्वाधिक आहे?

५) प्रश्न १ ते प्रश्न ४ मधील उत्तरांच्या आधारे निष्कर्ष काढू शकतो का?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

कोणत्याही प्रदेशात चालत असलेल्या या तीन प्रकारच्या आर्थिक क्रियांमुळे त्या प्रदेशातील प्रादेशिक विकासाची कल्पना येते. सर्वसाधारणपणे असे दिसून येते की तृतीयक आर्थिक क्रियेचा अधिक वाटा असल्यास आणि प्राथमिक कामांवर कमी अवलंबून असल्यास तो प्रदेश विकसित आहे असे मानता येते. मानवी विकास निर्देशांक (HDI) सारख्या विविध निर्देशांकांचा उपयोग प्रदेशातील विकासाच्या विविध पैलूंचे मूल्यांकन करण्यासाठी केला जातो. सामान्यत: तृतीयक क्रिया (व्यवसाय) या क्षेत्राच्या उत्पन्नात अधिक योगदान देतात आणि म्हणूनच अधिक विकास दिसून येतो.

प्रादेशिक असंतुलन :

संतुलित प्रादेशिक विकासाच्या धोरणात आर्थिक, सामाजिक, राजकीय या बाबतीत विचार केला जातो. या

धोरणामध्ये देशातील वेगवेगळ्या प्रदेशांमधील असमानतेचे निवारण करून राहणीमानाचा दर्जा उंचावून एकसमान दराने उच्च पातळीवर आणण्याचा विचार केला जातो.

भारतातील प्रादेशिक विषमतेची कारणे

प्रदेशाच्या विकासावर विविध घटकांचा कसा परिणाम होतो, हे तुम्ही अभ्यासले. भारताचा प्रदेश म्हणून विचार करताना या प्रदेशातील उपप्रदेशांत तुम्हांला प्रादेशिक असमतोल सहज जाणवतो. या प्रदेशांच्या विकासातही फरक पाहावयास मिळतो. स्थान, भूउठाव, समुद्रसपाटीपासूनची उंची, संसाधनांची उपलब्धता, सुगमता इत्यादी घटक प्रादेशिक विषमतेस जबाबदार असतात.

भौगोलिक स्थान, खनिज व इतर नैसर्गिक स्रोतांच्या बाबतीत काही क्षेत्रांची स्थिती चांगली आहे, तर इतर या बाबतीत मागे पडत आहेत. उदाहरणार्थ, हिमाचल प्रदेश, उत्तराखंड यांसारख्या डोंगर आणि घनदाट जंगलांनी वेढलेले दुर्गम भूभाग असलेली राज्ये, ईशान्येकडील अनेक राज्ये अधिक खनिज व अन्य संसाधने असलेल्या इतर प्रदेशांच्या मागे आहेत. ज्या प्रदेशांमध्ये बंदरे आणि विमानतळ आहेत अशा प्रदेशाला त्यांच्या स्थानांचा इतरांपेक्षा फायदा मिळतो. उदाहरणार्थ, आपल्याला माहीत आहे की लोह आणि स्टील उद्योगांचे स्थान निर्धारित करताना, कच्च्या मालास जवळ असणे हा निकष आहे.

अशा वेळेस ज्या प्रदेशात कच्च्या मालाची सहज उपलब्धता असते त्या प्रदेशाला त्याचा इतरांपेक्षा फायदा मिळतो. विषम हवामान व नियमितपणे नैसर्गिक आपत्तीस बळी पडणाऱ्या (उदा. पूर, चक्रीवादळे इत्यादी) प्रदेशातील विकासाचा दर कमी असतो. असा प्रदेश कृषी उत्पादन व औद्योगिक विकासात मागे पडतो.

प्रदेश विकासातील फरकात मानवी घटकही महत्त्वाची भूमिका बजावतात. कुशल कामगार, तंत्रज्ञान, वाहतूक, बाजारपेठ सान्निध्य, संदेशवहनाच्या सोयी, बँका व विमा इत्यादी मानवी घटकही प्रादेशिक विषमतेस कारणीभूत असतात. उदा. ईशान्य भारत, हिमाचल प्रदेश इत्यादी प्रदेशांत या घटकांचा अभाव असल्याने हे घटक कमी विकसित झालेले आढळतात.

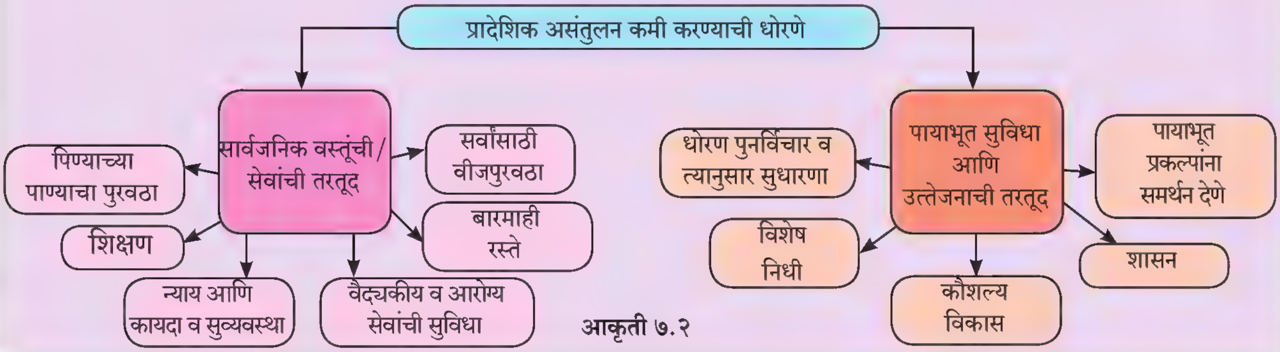
ज्या प्रदेशात मूलभूत सोयीसुविधांचा विकास झालेला असतो अशा प्रदेशांत खाजगी क्षेत्रे गुंतवणूक करण्यास कायम उत्सुक असतात. अशा क्षेत्रात गुंतवणूक केंद्रित होते. शासनमान्य निर्णयानुसारदेखील मोठे उद्योग किंवा उपक्रम एखाद्या प्रदेशात वाढतात, याचा त्या प्रदेशातील लोकांना फायदा होतो.

प्रादेशिक असमतोल दूर करण्याची धोरणे

भारतामध्ये प्रादेशिक असमतोल दूर करण्यासाठी अनेक योजना राबवण्यात आल्या आहेत. सुरुवातीस अविकसित प्रदेश शोधले जातात व नंतर हे प्रदेश अविकसित राहण्यामागची कारणे शोधली जातात. असे प्रदेश शोधण्यासाठी विविध निकष लावले जातात. जसे, सामाजिक, आर्थिक इत्यादी घटक. या निकषांनुसार प्रादेशिक असमतोल कमी करण्यासाठी निधींची तरतूद करण्यात येते व ठरावीक विभागात विभागनिहाय गुंतवणूक केली जाते. या प्रदेशात निधी देताना तो अनुदानाच्या स्वरूपात दिला जातो. तसेच रस्ते, शाळा, कृषिसिंचन, उद्योग, गृह, वैद्यकीय व आरोग्यविषयक सुविधा इत्यादींच्या विकासासाठी आर्थिक मदत/तरतूद केली जाते. आदिवासी प्राबल्य क्षेत्र, पर्वतीय क्षेत्र, ओसाड क्षेत्र, दुष्काळग्रस्त क्षेत्र या प्रदेशांसाठी अनुदान व निधी देताना विशेष काळजी घेतली जाते. उद्योगांचे विकेंद्रीकरण हे धोरणदेखील प्रादेशिक असमतोल दूर करण्यासाठी वापरले जाते.

पहा बरे जमते का?

आकृती ७.२ चे निरीक्षण करा व प्रत्येक घटकाबद्दल दोन वाक्ये लिहा आणि प्रादेशिक असंतुलन कमी करण्यास ते कसे मदत करतील ते लिहा. आवश्यकता असल्यास यादीमध्ये आणखी काही उदाहरणांचा समावेश करा.



आकृती ७.२

शोधा पाहू!

मानवी आनंद निर्देशांक म्हणजे काय ते शोधा. त्याचा प्रादेशिक विकासाशी सहसंबंध जोडा व वर्गात चर्चा करा.

स्वाध्याय

प्र.१. अचूक गट ओळखा.

१.अ) १) सातपुडा
२) दख्खन
३) आल्प्स
४) रॉकीज

ब) १) यवतमाळ
२) अमरावती
३) सोलापूर
४) बृहन्मुंबई

क) १) थर
२) सहारा
३) हिमालय
४) गोबी

ड) १) मराठवाडा
२) खान्देश
३) विदर्भ
४) कोकण

२.अ) १) मैदाने
२) सरोवर
३) पर्वत
४) पठारे

ब) १) वायुदाब
२) नद्या
३) तापमान
४) आर्द्रता

क) १) विषुववृत्तीय वने
२) काटेरी वने
३) सुंदरी वने
४) पानझडी वने

ड) १) मासेमारी
२) लाकूडतोड
३) शेती
४) बेकरी

प्र.२. फरक स्पष्ट करा.

१) कार्यात्मक प्रदेश व औपचारिक प्रदेश
२) प्राकृतिक प्रदेश व राजकीय प्रदेश

प्र.३. टिपा लिहा.

१) प्रादेशिक विकासावर परिणाम करणारे घटक
२) प्रादेशिक असंतुलन कमी करण्याचे धोरण

प्र.४. भौगोलिक कारणे लिहा.

१) प्रादेशिक विकास हा प्राकृतिक रचनेवर अवलंबून असतो.
२) निरक्षरता, दारिद्र्य यांसारख्या घटकांचा प्रादेशिक विकासावर परिणाम होतो.
३) हिमालयीन पर्वतीय प्रदेशाचा विकास फारसा झालेला नाही.

प्र.५. सविस्तर उत्तरे लिहा.

१) प्रदेश कशाला म्हणतात?
२) कोणत्या वैशिष्ट्यांच्या आधारावर प्रदेश वेगळे केले जातात? उदाहरणे द्या.
३) दरडोई उत्पन्न हे प्रादेशिक विकासाचे निर्देशक नाही, स्पष्ट करा.

प्र.६. कायम पिकांखालील भूमी व स्थूल राष्ट्रीय उत्पन्न यांचा स्पिअरमॅनचे गुणानुक्रम सहसंबंधांचा वापर करून सहसंबंध गणना करा व तुमच्या शब्दात निष्कर्ष लिहा. (तक्ता ७.५)

***

८. भूगोल : स्वरूप व व्याप्ती

थोडे आठवू या!

विद्यार्थी मित्रांनो, तुम्ही भूगोल विषयाचा अभ्यास इयत्ता तिसरीपासून परिसर अभ्यासातील एक भाग म्हणून, इयत्ता ६ वीपासून सामाजिक शास्त्रांतील एक भाग म्हणून आणि इयत्ता ११ वीपासून स्वतंत्र विषय म्हणून केलेला आहे. आपण ज्या ग्रहावर राहतो त्या 'पृथ्वी' ग्रहाच्या अभ्यासाची सुरुवात तुम्ही इयत्ता तिसरीमध्ये दिशांच्या अभ्यासापासून केली. त्यानंतरच्या शालेय वर्षांत तुम्ही अनेक भौगोलिक संकल्पना शिकलात. तुम्ही आत्तापर्यंत शिकलेल्या भौगोलिक संकल्पना आठवा आणि त्यांची यादी तयार करा. तसेच खाली दिलेल्या तक्त्यातील घटकांनुसार त्यांचे वर्गीकरण करा. तुमच्या माहितीसाठी प्रत्येक घटकातील एक संकल्पना उदाहरणादाखल सोडवून दिलेली आहे.

तक्ता क्र.८.१

शिलावरणाशी संबंधित	जलावरणाशी संबंधित	वातावरणाशी संबंधित	जीवावरणाशी संबंधित	मानव आणि त्यांच्या क्रियांशी संबंधित	इतर संकल्पना
पर्वत	महासागर	हवामान	वनस्पती	शेती	नकाशे

भौगोलिक स्पष्टीकरण

भूगोलाचा अभ्यास करताना तुम्ही पृथ्वीच्या प्राकृतिक पर्यावरणाबरोबरच मानवी क्रिया व त्यांचा परस्परांशी असलेला संबंध अभ्यासलेला आहे. पृथ्वीच्या भू-पृष्ठाचे स्वरूप सगळीकडे समान नसून पृथ्वीवरील अनेक घटकांमध्ये वैविध्यपूर्ण वैशिष्ट्ये आहेत. जसे, पर्वत, टेकड्या, मैदाने, पठारे, महासागर, नद्या, सरोवरे, वाळवंट अशा अनेक घटकांचा अभ्यास यामध्ये केला जातो. याशिवाय भूगोलामध्ये जागतिक व स्थानिक पातळीवरील हवामानाचे आकृतिबंध, त्यांचा वनस्पती जीवन व प्राणी जीवनावर पडणारा प्रभाव, मृदा आणि तिचे प्रकार इत्यादींचाही अभ्यास केला जातो. याशिवाय भूरूपांचे प्रकार, सागरतळ रचना, सागरी प्रवाह, क्षारता इत्यादींचाही अभ्यास भूगोल अभ्यासक करतात. या सर्व प्राकृतिक घटकांचा मानवी जीवनावर प्रभाव पडतो. परिणामी आपल्या सामाजिक व सांस्कृतिकतेमध्ये स्थळ व काळानुसार बदल झालेले दिसतात.

ही विविधता वस्त्या, वाहतुकींचे जाळे, बंदरे, बाजारपेठा आणि इतरही अनेक घटकांच्या स्वरूपात दिसते. हे घटक मानवाने त्याच्या सांस्कृतिक विकासाच्या कालखंडात निर्माण केलेले आहेत. भूगोल अभ्यासघटकांचे दोन मुख्य प्रकारांत विभाजन करता येते. प्राकृतिक घटक व मानवी घटक. यामुळे भूगोलाच्या प्राकृतिक भूगोल व मानवी भूगोल अशा दोन शाखांचा उगम झाला.

प्राकृतिक भूगोलात शिलावरणातील भूरूपे, जलप्रणाली, भूस्वरूप, भू-उठाव, वातावरणाचे घटक, रचना, हवा व हवामान, वारे, पर्जन्य, हवामान प्रकार, जलावरणातील सागर, महासागर, सरोवरे, नद्या इत्यादी घटकांचा आणि जीवावरणातील सजीवांमध्ये मानवासह सूक्ष्म जीव, परिसंस्था, अन्नसाखळी, परिस्थितीकीय संतुलन इत्यादींचा समावेश होतो. मानवी भूगोलात मानव आणि त्याचे पर्यावरणाशी असणारे संबंध आणि जगातील मानवाच्या सामाजिक व पर्यावरण विषयासंदर्भातील विविध गुणधर्मांच्या वितरणाचा अभ्यास केला जातो.

विद्याशाखा म्हणून भूगोलाचे स्वरूप :

भूगोल म्हणजे पृथ्वी आणि तिच्याशी संबंधित मूलभूत घटकांचा अभ्यास होय. पृथ्वीवर सदैव परिवर्तन होते व तिच्या प्राकृतिक व सांस्कृतिक पर्यावरणात विविधता आढळते. भूगोल अभ्यासक या घटकांचे वितरण, त्यांचे प्रारूप व विविधतेचा अभ्यास करतात. याशिवाय त्यामागील कारणमीमांसेचाही अभ्यास करतात. थोडक्यात, वितरण आणि प्रारूप यांमधील कार्यकारणभाव जाणून घेणे हा भूगोल अभ्यासकांचा मुख्य हेतू असतो. उदा. विविध प्रदेशांतील विविध प्रकारची पिके यांच्या अभ्यासातून ते विविध हवामान, मृदा, बाजारातील मागणी, तंत्रज्ञानाचा वापर इत्यादी घटकांचा सहसंबंध जाणून घेतात. प्रदेशाच्या अभ्यासातून त्या प्रदेशासाठी कोणत्या आर्थिक क्रिया सर्वांत योग्य आहेत हे ते सांगू शकतात.

'स्थळ', 'क्षेत्र' किंवा 'भौगोलिक स्थान' यांचाही अभ्यास भूगोलात करतात. तसेच प्राकृतिक अथवा मानवी भौगोलिक घटक स्थिर नसून गतिशील आहेत, काळानुसार ते बदलतात. उदा. एखाद्या ठिकाणच्या हवेच्या स्थितीचा दीर्घकाळ अभ्यास करून (साधारणतः ३० वर्षे) आपण त्या ठिकाणचे हवामान ठरवतो.

काही काळातील भारताची किंवा जगाची लोकसंख्या, भूरूपांची निर्मिती किंवा पृथ्वीचे वय इत्यादी विविध घटकांचा संबंध कालमानाशी असल्याने भूगोल अभ्यासकांना त्याविषयी स्वारस्य असते. अशा प्रकारे भूगोल म्हणजे 'स्थळ' आणि 'काळ' यांचा अभ्यास होय. ह्यामुळे भूगोलाचे स्वरूप गतिशील बनते. थोडक्यात, भूगोल अभ्यासक 'कुठे? केव्हा? काय? आणि का?' या प्रश्नांची उत्तरे देण्याचा प्रयत्न करतात.

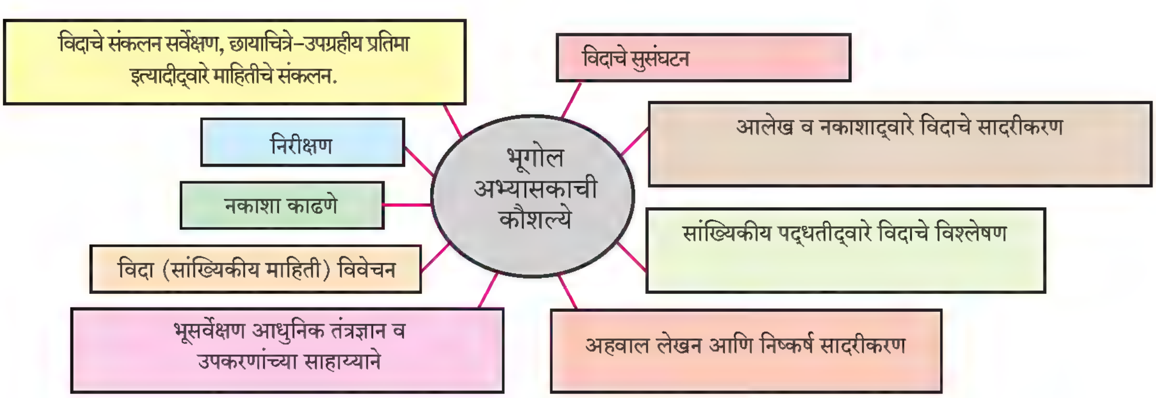
सांगा पाहू?

भूगोलाच्या अभ्यासातून प्राप्त केलेल्या कौशल्यांची यादी तयार करा. (सूचना – तुम्ही याकरिता या पुस्तकातील व मागील इयत्तांच्या पुस्तकातील अध्ययन निष्पत्ती पाहू शकता). आकृती ८.१ मध्ये काही उदाहरणे दिलेली आहेत.

भौगोलिक स्पष्टीकरण

भूगोलाच्या अभ्यासासाठी आवश्यक कौशल्ये आणि पद्धती, विविध तंत्रे यांमुळे याविषयाचे स्वरूप प्रायोगिक आणि कृतिशील बनले आहे. या विषयाचा अभ्यास हा शास्त्रशुद्ध आहे व त्यास नेहमीच प्रयोगशीलता, माहिती, निरीक्षण प्रकार, माहितीचे विश्लेषण आणि संशोधन निष्कर्ष यांची जोड दिलेली असते. भूगोल विषय फक्त सिद्धांतावर आधारित नसून त्याला विविध साधने व तंत्रे याद्वारे माहिती संकलन, विश्लेषण यांवर आधारित पुराव्यांची जोड दिलेली असते.

सुरुवातीच्या काळात निरीक्षणातून भूगोलाच्या विकासास सुरुवात झाली. या विषयाचा मागील इतिहास पाहिला तर आपल्याला असे दिसून येईल की, आधीच्या भूगोल अभ्यासकांनी पृथ्वीचे वर्णनात्मक पुष्कळ लिखाण केलेले आहे. त्यामध्ये सर्वांत उल्लेखनीय कार्य ग्रीक तत्त्ववेत्ते हेकेटस (Hecataeus) यांचे आहे. त्यांचे पुस्तक 'गेस-पिरिऑड्स'(पृथ्वीचे वर्णन) हे इ.स.पूर्व ६ व्या शतकाच्या शेवटापूर्वी प्रकाशित झालेले असावे. यामध्ये सर्वांत प्रथम पृथ्वीचे पद्धतशीर वर्णन आहे. हे पुस्तक भूमध्य सागर, बेटे, सामुद्रधुनी यांची सखोल माहिती देते. त्याचबरोबर जगातील सर्व देशांच्या सामान्य आराखड्याचे वर्णन यात केलेले आहे. (आकृती क्र.८.२) टॉलेमीचे 'जिऑग्राफी' हे दुसरे एक महत्त्वाचे पुस्तक असून यात सामान्य वर्णनाबरोबरच



आकृती क्र.८.१

नकाशा पुस्तिकेचाही अंतर्भाव केलेला आहे. आणखी एक महत्त्वाचे पुस्तक म्हणजे रोमन तत्त्ववेत्ते स्ट्रॅबो यांनी लिहिलेले 'जिऑग्राफीका' हे पुस्तक भूगोल विषयाच्या माहितीचा ज्ञानकोश असून यात १७ खंडांचा समावेश आहे. (आकृती क्र. ८.३)

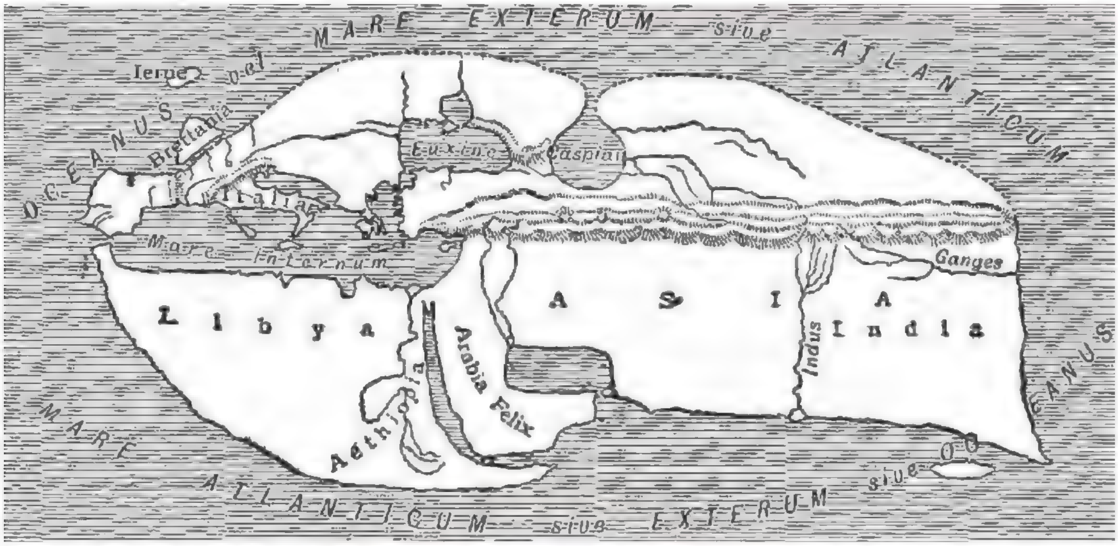
अशाप्रकारे भूगोल अभ्यासकांमध्ये, आवश्यक कौशल्यांमुळे पृथ्वीवरील मूलभूत घटकांच्या निरीक्षणाबरोबरच त्यांचे विश्लेषण करण्याची क्षमता निर्माण होते. भूगोल तज्ज्ञांच्या या कौशल्यामुळे नवनवीन शाखांचा विकास होऊन काळानुरूप भूगोल विषय अधिक समृद्ध झाला आहे.

सांगा पाहू?

दिलेल्या मुद्द्यांच्या अनुषंगाने त्यांचे भूगोल विषयातील महत्त्व यावर चर्चा करा.

१) पर्यावरण विरुद्ध मानव

२) भारताचा संपूर्ण अभ्यास विरुद्ध भारतातील फक्त शेतीचा अभ्यास



आकृती ८.२ हेकेटस या ग्रीक भूगोल तज्ज्ञाने काढलेला नकाशा



आकृती ८.३ स्ट्रॅबो या रोमन तत्त्ववेत्याने काढलेला जगाचा नकाशा

भौगोलिक स्पष्टीकरण

जेव्हा तुम्ही या मुद्द्यांनुसार चर्चा करता तेव्हा तुम्हांला असे जाणवले असेल की, भूगोलाच्या अभ्यासात दोन विरोधाभासी दृष्टिकोन आहेत. उदा. निसर्ग मानवावर अधिराज्य करतो की मानव निसर्गावर अधिराज्य करतो ? जेव्हा आपण भूगोल शिकतो तेव्हा आपण प्रदेशांचा अभ्यास करायचा की, प्रदेशातील विविध विभागांचा अभ्यास करायचा, हे काही प्रश्न आहेत, जे भूगोल अभ्यासकाला नेहमीच पडतात. याच विरोधाभासाला भूगोलातील द्वंद्ववाद म्हणतात. याचा संदर्भ दोन परस्परविरोधी किंवा स्वतंत्र दृष्टिकोन यांच्याशी आहे. उदा. काही भूगोल तज्ज्ञांच्या दृष्टिकोनातून निसर्ग हा मानवापेक्षा श्रेष्ठ आहे, यास निसर्गवाद असे म्हणतात. तर काहींच्या मते मानव निसर्गावर ताबा मिळवू शकतो, यास संभाव्यवाद असे म्हणतात. या व्यतिरिक्त भूगोलात अनेक द्वैतवाद आहेत. त्यामुळे भूगोलाचे स्वरूप द्वैतवादी बनले आहे.

व्याप्ती :

करून पहा.

भूगोलात आपण शिकलेल्या संज्ञा व संकल्पना खाली दिलेल्या आहेत. इतर विषयांत किंवा विद्याशाखेत तुम्ही शिकला असल्यास त्यांची नावे लिहा. या संकल्पना खालील तक्त्यात लिहा. चर्चा करून खालील तक्ता ८.२ पूर्ण करा.

तक्ता क्र.८.२

संज्ञा/संकल्पना	अन्य विषय, ज्यामध्ये या संकल्पना आहेत
प्रक्षेपणासाठी आवश्यक असणारी आकडेमोड, प्रक्षेपणांचे आकार	
उपजीविकेची साधने – कृषी, उद्योग, व्यापार इत्यादी.	अर्थशास्त्र
उत्पादन खर्च, जीडीपी उत्पन्न, संसाधने, टंचाई इत्यादी.	
सामाजिक संबंध आणि विषमता	
मानवाची वांशिक संरचना, मानवाची उत्क्रांती इत्यादी	
खडक आणि खनिजे	
विभिन्न हवामान आणि प्राकृतिक रचनेतील मानवाचे वर्तन	
निवडणुकीचे मतदार संघ व मतदानाचे आकृतिबंध, शासन प्रणालीचे प्रकार	
जीवसंहती, अन्नसाखळी, वने इत्यादी	
रासायनिक विदारण, अपक्षरण, आम्लवर्षा इत्यादी	
सरासरी, फरक, सहसंबंध, प्रतिगमन (घट) इत्यादी	
अनेक ठिकाणांचा भूतकाळ, सद्य:स्थितीत येण्यापूर्वी झालेला विकास इत्यादी	

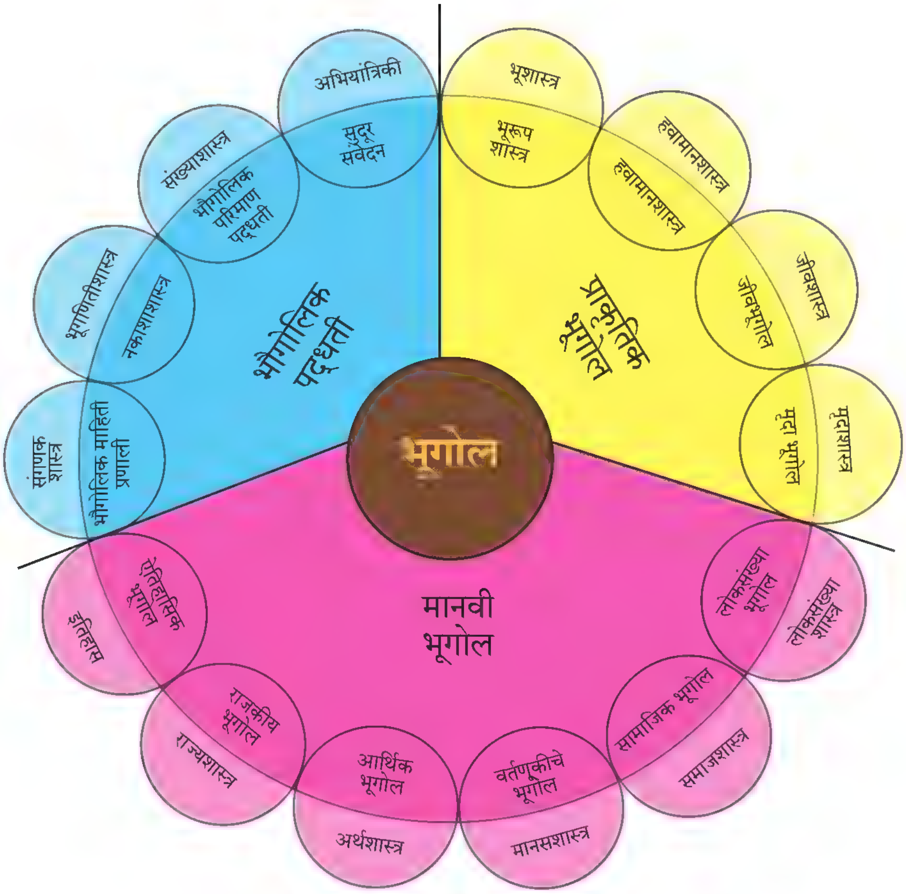
टीप : तुम्हांला आवश्यकता वाटल्यास काही अतिरिक्त संकल्पनांचा समावेश करू शकता.

भौगोलिक स्पष्टीकरण

आपल्या असे लक्षात येते की, नैसर्गिक आणि सामाजिक शास्त्रे यांतील सर्व विद्याशाखा भूगोलाशी निगडित आहेत. (आकृती ८.४ पाहा) भूगोलातील भूशास्त्र, हवामानशास्त्र, जलशास्त्र, मृदाशास्त्र हे अनुक्रमे प्राकृतिक भूगोलातील भूरूपशास्त्र, हवामान शास्त्र, सागर शास्त्र आणि मृदा भूगोल यांच्याशी निगडित आहेत. नकाशाशास्त्रीय तंत्रासाठी गणिताचे ज्ञान आवश्यक असते. तसेच नकाशा व आकृत्या काढण्यासाठीही गणिताचे सर्वसाधारण आकलन आवश्यक असते. माहितीचे विश्लेषण करण्यासाठी भूगोल तज्ज्ञ विविध संख्याशास्त्रीय तंत्रे आणि गृहीतकांच्या चाचण्या वापरतात.

सामाजिक शास्त्रातील प्रत्येक विषयाचा अभ्यास मानवी भूगोलात केला जातो. ज्यामध्ये प्रत्येक घटकाचा पृथ्वीवरील स्थान आणि वितरणाशी संबंध येतो. सामाजिक शास्त्रे जसे– समाजशास्त्र, राज्यशास्त्र, अर्थशास्त्र, लोकसंख्या शास्त्र आणि इतिहास यांचा मानवी भूगोलातील सामाजिक भूगोल, राजकीय भूगोल, आर्थिक भूगोल, लोकसंख्या भूगोल आणि ऐतिहासिक भूगोल यांच्याशी निकटचा संबंध आहे.

वरील सर्व विवेचनावरून आपण असा निष्कर्ष काढू शकतो की, नैसर्गिक तसेच सामाजिक शास्त्रे यांच्याशी भूगोलाचा सहसंबंध आहे. त्याचबरोबर त्यातील प्रत्येक शाखेची स्वतंत्र व्याप्ती आहे. याचे कारण म्हणजे स्थळ–काळपरत्वे विषय घटक



आकृती ८.४ भूगोलाचा अन्य विषयांशी असलेला सहसंबंध

भिन्न असतात. भूगोल या विषयाने आपल्या मर्यादेनुसार इतर विषयांतून अनेक गोष्टी आत्मसात केल्या आहेत. मुख्य विद्या शाखांमधून भूगोलाच्या अनेक शाखा विकसित झाल्या आहेत. यामुळे भूगोल हा एकात्मिक आणि आंतरशाखीय विषय बनला आहे.

भूगोलातील आधुनिक कल :–

भूगोलतज्ज्ञ मूलभूत घटकांचे स्पष्टीकरण कार्यकारणभावाच्या चौकटीत राहून करतात. त्याचा उपयोग माहितीचे संकलन आणि नमुन्यांच्या आधारे विदा विश्लेषणाबरोबर अंदाज वर्तविण्यासाठी होतो. त्यामुळे शाखीय अंतर्गत(आंतरशाखीय) कक्षा विकसित होऊन भूगोलाची व्याप्ती विस्तृत झाली आहे. भूगोलाच्या गतिमान स्वरूपामुळे या विषयात अनेक गोष्टींची भर पडत असते. दृक्‌श्राव्य माध्यम आणि माहिती तंत्रज्ञानामुळे माहिती स्रोत समृद्ध झाले आहेत. तंत्रज्ञान, संगणक आणि संगणक प्रणालीचा वापर यांमुळे माहितीचे संकलन, विदा विश्लेषण, विश्लेषण, सादरीकरण यामध्ये चांगल्या संधी उपलब्ध आहेत. भूगोलाच्या अभ्यासासाठी भौगोलिक माहिती प्रणाली (G.I.S.) आणि जागतिक स्थाननिश्चिती प्रणाली (G.P.S.) अनिवार्य आहेत. अलीकडे नकाशे G.I.S. च्या प्रणालीच्या आधारे तयार करतात. त्यामुळे संगणकाचे ज्ञान हे अतिरिक्त कौशल्य म्हणून भूगोल अभ्यासकाला आवश्यक आहे. ॲपचे उपयोजन आपल्या दैनंदिन जीवनात खूपच वाढलेले आहे. उपयोजित भूगोलामध्ये गणितीय प्रतिकृती व संगणकीय प्रतिकृती अलीकडे मोठ्या प्रमाणात वापरल्या जात आहेत. या प्रतिकृतींच्या आधारे भविष्यातील लोकसंख्येची वृद्धी आणि घनता, भूमी उपयोजन, शेतीकरणाचे प्रमाण, लोकसंख्येचे स्थलांतर, प्रारूप, औद्योगिकीकरण, शहरीकरण आणि झोपडपट्ट्यांची वाढ याविषयी अंदाज वर्तविले जातात. त्याचप्रमाणे हवेच्या स्थितीचा अंदाज, हवामान बदल, समुद्र पातळीतील बदल, पर्यावरणातील प्रदूषण, मृदा अपक्षरण, निर्वनीकरण आणि भूआकारांची निर्मिती यांसाठी याचा वापर मोठ्या प्रमाणात होत आहे. प्रगत सांख्यिकीय तंत्र आणि संगणक प्रणाली (Programmes) यांचा वापर भूपृष्ठीय आणि भौगोलिक घटकांच्या अभ्यासात आणि स्पष्टीकरणात आवश्यक विश्वसनीय माहिती संकलनासाठी केला जात आहे. संगणकावर वापरण्यात येणाऱ्या स्वरूपात माहिती पुरविल्यास त्याचा उपयोग भौगोलिक पर्यावरणातील अनेकविध घटकांचे

मोजमाप करण्यासाठी उपयोगी असतो.

अशा प्रकारे अफाट व्याप्ती असलेले आणि गतिमान बदल भूगोल विषयात होत असल्यामुळे भवितव्य घडविण्यासाठी आकर्षक पर्याय यामध्ये उपलब्ध आहेत. लोकप्रिय आणि आकर्षक विषय तसेच स्पर्धा परीक्षांसाठी चांगला माहितीचा स्रोत याशिवाय विविध हार्डस्किल्स व सॉफ्ट स्किल्स यांच्या संयोजनातून या विषयात भवितव्य घडविण्याच्या अनेक संधी उपलब्ध झालेल्या आहे. तक्ता क्र. ८.३ मध्ये भूगोलामध्ये भविष्यातील शक्यतांची यादी दिलेली आहे. यातील काही बाबतीत भूगोल विषयासोबतच इतर विषयांचे ज्ञानही अत्यावश्यक ठरते.

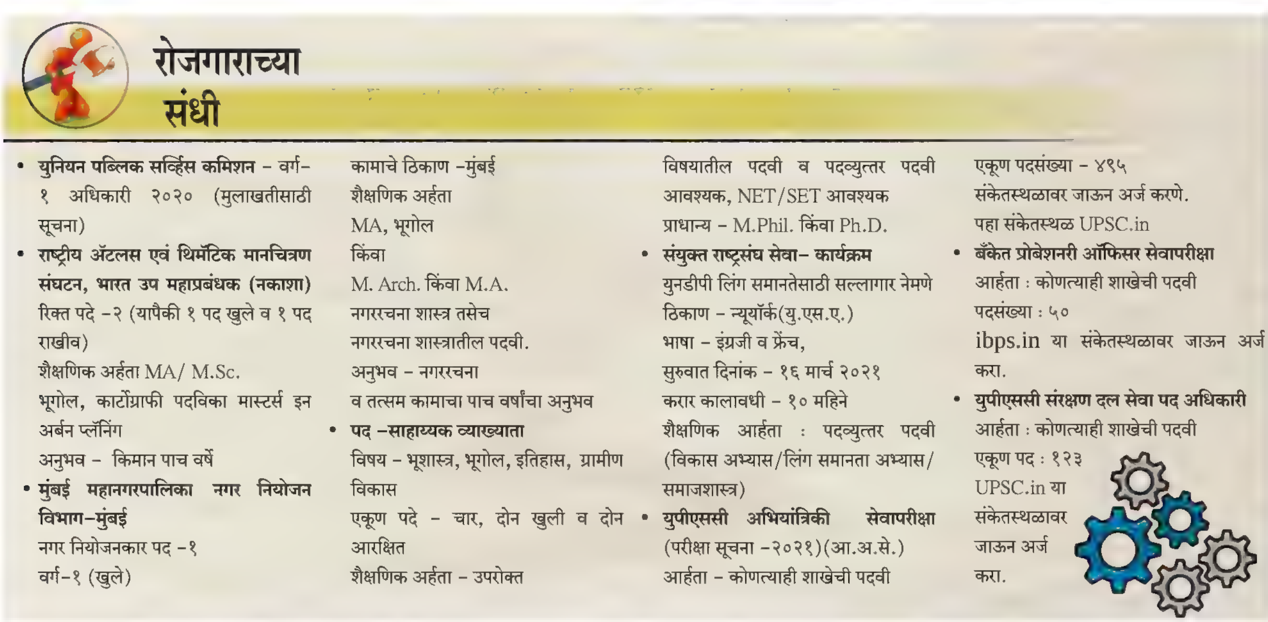
तक्ता क्र.८.३

भूगोलातील भविष्यातील संधी	भूगोल शाखेतील विशेष शाखा
नकाशाकार	नकाशाशास्त्र, G.I.S.
हवामान बदल विश्लेषक, हवामान तज्ज्ञ	हवामानशास्त्र
लोकसंख्या शास्त्रज्ञ	लोकसंख्या भूगोल
भूअंतराळ विश्लेषक	G.I.S.
पत्रकारिता	भूगोलाची कोणतीही शाखा
सर्वेक्षक	नकाशाशास्त्र, मानवी भूगोल
नगर नियोजनकार	नागरी भूगोल
संशोधक	भूगोलाची कोणतीही शाखा
स्वतंत्ररीत्या काम करणारा (Freelancer) किंवा अनुदिनी (ब्लॉग) लेखन किंवा अहवाल लेखन किंवा प्रवास लेखन	भूगोलाची कोणतीही शाखा
आपत्ती व्यवस्थापन तज्ज्ञ	भूरूपशास्त्र/आपत्ती व्यवस्थापन
पर्यटन आयोजक/पर्यटन मार्गदर्शक (वाटाड्या)	मानवी भूगोल/पर्यटन व्यवस्थापन
विदाशास्त्रज्ञ आणि विश्लेषक जनगणना आणि संरक्षण खाते	संख्याशास्त्रीय भूगोल/ संगणकीय ज्ञान, कृत्रिम बुद्धिमत्ता, मशीन लर्निंग, G.I.S.
सल्लागार	नकाशा तयार करणे, अहवाल लेखन इत्यादी विविध क्षेत्र

भूगोलात अनेक संधी अशा उपलब्ध आहेत की, जे उद्योजक आणि स्वतंत्रपणे काम करणाऱ्यांसाठी प्रेरणादायक आहेत. पत्रकारिता, पर्यटन, अध्यापन, पुस्तक लेखन, अनुदिनी (ब्लॉग) लेखन, आशय लेखन, नकाशानिर्मिती सेवा तसेच इतरही अनेक क्षेत्रांमध्ये भूगोलाची पार्श्वभूमी असणाऱ्या व्यक्तींची आवश्यकता असते. भूगोलतज्ज्ञ पर्यावरण संवर्धन, जलप्रदूषण व नियंत्रण, जलसंवर्धन, पर्यावरण शिक्षण, शाश्वती, आरोग्य, नागरी शासन, वाहतूक नियोजन इत्यादी क्षेत्रांतही मोठ्या प्रमाणात काम करीत आहेत.

करून पहा.

आकृती ८.५ मध्ये वर्तमानपत्रातील विशेष बातमी दिली आहे. नोकरीच्या संधीची यादी दिलेली आहे. ती यादी वाचा व त्यातील कोणती संधी भूगोल अभ्यासक म्हणून उपयुक्त आहे ते लिहा.



रोजगाराच्या संधी

- **युनियन पब्लिक सर्व्हिस कमिशन** – वर्ग-१ अधिकारी २०२० (मुलाखतीसाठी सूचना)
- **राष्ट्रीय ॲटलस एवं थिमॅटिक मानचित्रण संघटन, भारत उप महाप्रबंधक (नकाशा)**
  रिक्त पदे –२ (यापैकी १ पद खुले व १ पद राखीव)
  शैक्षणिक अर्हता MA/ M.Sc.
  भूगोल, कार्टोग्राफी पदविका मास्टर्स इन अर्बन प्लॅनिंग
  अनुभव – किमान पाच वर्षे
- **मुंबई महानगरपालिका नगर नियोजन विभाग–मुंबई**
  नगर नियोजनकार पद –१
  वर्ग–१ (खुले)
  कामाचे ठिकाण –मुंबई
  शैक्षणिक अर्हता
  MA, भूगोल
  किंवा
  M. Arch. किंवा M.A.
  नगररचना शास्त्र तसेच
  नगररचना शास्त्रातील पदवी.
  अनुभव – नगररचना
  व तत्सम कामाचा पाच वर्षांचा अनुभव
- **पद –साहाय्यक व्याख्याता**
  विषय – भूशास्त्र, भूगोल, इतिहास, ग्रामीण विकास
  एकूण पदे – चार, दोन खुली व दोन आरक्षित
  शैक्षणिक अर्हता – उपरोक्त
  विषयातील पदवी व पदव्युत्तर पदवी आवश्यक, NET/SET आवश्यक
  प्राधान्य – M.Phil. किंवा Ph.D.
- **संयुक्त राष्ट्रसंघ सेवा– कार्यक्रम**
  युनडीपी लिंग समानतेसाठी सल्लागार नेमणे
  ठिकाण – न्यूयॉर्क(यु.एस.ए.)
  भाषा – इंग्रजी व फ्रेंच,
  सुरुवात दिनांक – १६ मार्च २०२१
  करार कालावधी – १० महिने
  शैक्षणिक आर्हता : पदव्युत्तर पदवी (विकास अभ्यास/लिंग समानता अभ्यास/ समाजशास्त्र)
- **युपीएससी अभियांत्रिकी सेवापरीक्षा** (परीक्षा सूचना –२०२१)(आ.अ.से.)
  आर्हता – कोणत्याही शाखेची पदवी
  एकूण पदसंख्या – ४९५
  संकेतस्थळावर जाऊन अर्ज करणे.
  पहा संकेतस्थळ UPSC.in
- **बँकेत प्रोबेशनरी ऑफिसर सेवापरीक्षा**
  आर्हता : कोणत्याही शाखेची पदवी
  पदसंख्या : ५०
  ibps.in या संकेतस्थळावर जाऊन अर्ज करा.
- **युपीएससी संरक्षण दल सेवा पद अधिकारी**
  आर्हता : कोणत्याही शाखेची पदवी
  एकूण पद : १२३
  UPSC.in या संकेतस्थळावर जाऊन अर्ज करा.

आकृती ८.५ : नमुना जाहिरात

भौगोलिक स्पष्टीकरण

तंत्रज्ञानाच्या वापरामुळे नवनवीन व्यवसाय सुरू करणेही शक्य झाले आहे.

भूगोल ही नैसर्गिक साधनसंपत्तीचे मूल्यांकन आणि व्यवस्थापन करणारी विद्याशाखा म्हणून उदयास आली. वरील ध्येय साध्य करण्यासाठी प्राकृतिक पर्यावरण आणि मानव यांच्यातील गुंतागुंतीचे नाते समजून घेणे आवश्यक आहे. प्राकृतिक पर्यावरणातून संसाधने पुरविली जातात, तर मानव या संसाधनांचा उपयोग करून आर्थिक आणि सांस्कृतिक विकास करून घेतो. तथापि, तंत्रज्ञानाच्या गतीमुळे आणि संसाधनांच्या अतिरिक्त वापरामुळे पर्यावरणीय असंतुलन निर्माण झाले आहे. संयुक्त राष्ट्रसंघाने दिलेली शाश्वत विकासाची ध्येये भूगोलाच्या विविध पैलूंशी संबंधित आहेत. शाश्वत विकासासाठी भूगोलाचे अधिक चांगले ज्ञान असणे आवश्यक आहे. ज्याद्वारे मानव आणि निसर्ग यांच्यातील संघर्ष टाळता येईल.

स्वाध्याय

प्र.१. अचूक गट ओळखा.

१) अ) i) भूरूपशास्त्र
ii) हवामानशास्त्र
iii) जैव भूगोल
iv) ऐतिहासिक भूगोल

ब) i) नकाशाशास्त्र
ii) सर्वेक्षण
iii) माहिती संकलन
iv) GIS/GPS

क) i) पर्यटन
ii) वनसंवर्धन
iii) वन्य प्राणी संवर्धन
iv) संस्कृती संवर्धन

ड) i) राजकीय भूगोल
ii) प्राकृतिक भूगोल
iii) लोकसंख्या भूगोल
iv) आर्थिक भूगोल

प्र.२. भौगोलिक कारणे लिहा.

१) मानवी भूगोलाचे स्वरूप विभिन्न शाखांशी निगडित आहे.
२) भूगोल विषयाचे स्वरूप गतिशील आहे.
३) भूगोल विषयाचे स्वरूप द्वैतवादी आहेत.

प्र.३. टिपा लिहा.

१) प्राकृतिक भूगोल विज्ञानाच्या विविध शाखांमधील संबंध
२) भूगोलाच्या शाखा
३) भूगोलातील आधुनिक कल
४) भूगोल अभ्यासासाठी लागणारे कौशल्य

प्र.४. सविस्तर उत्तरे लिहा.

१) दैनंदिन जीवन जगताना आपल्याला भूगोलाचा कसा उपयोग होतो ते उदाहरणांसह स्पष्ट करा.
२) भूगोलाचा इतर विषयांशी असलेला संबंध स्पष्ट करा.
३) भूगोलाचे स्वरूप सविस्तर स्पष्ट करा.

प्र.५. फरक स्पष्ट करा.

१) प्राकृतिक भूगोल आणि मानवी भूगोल
२) निसर्गवाद आणि संभाव्यवाद

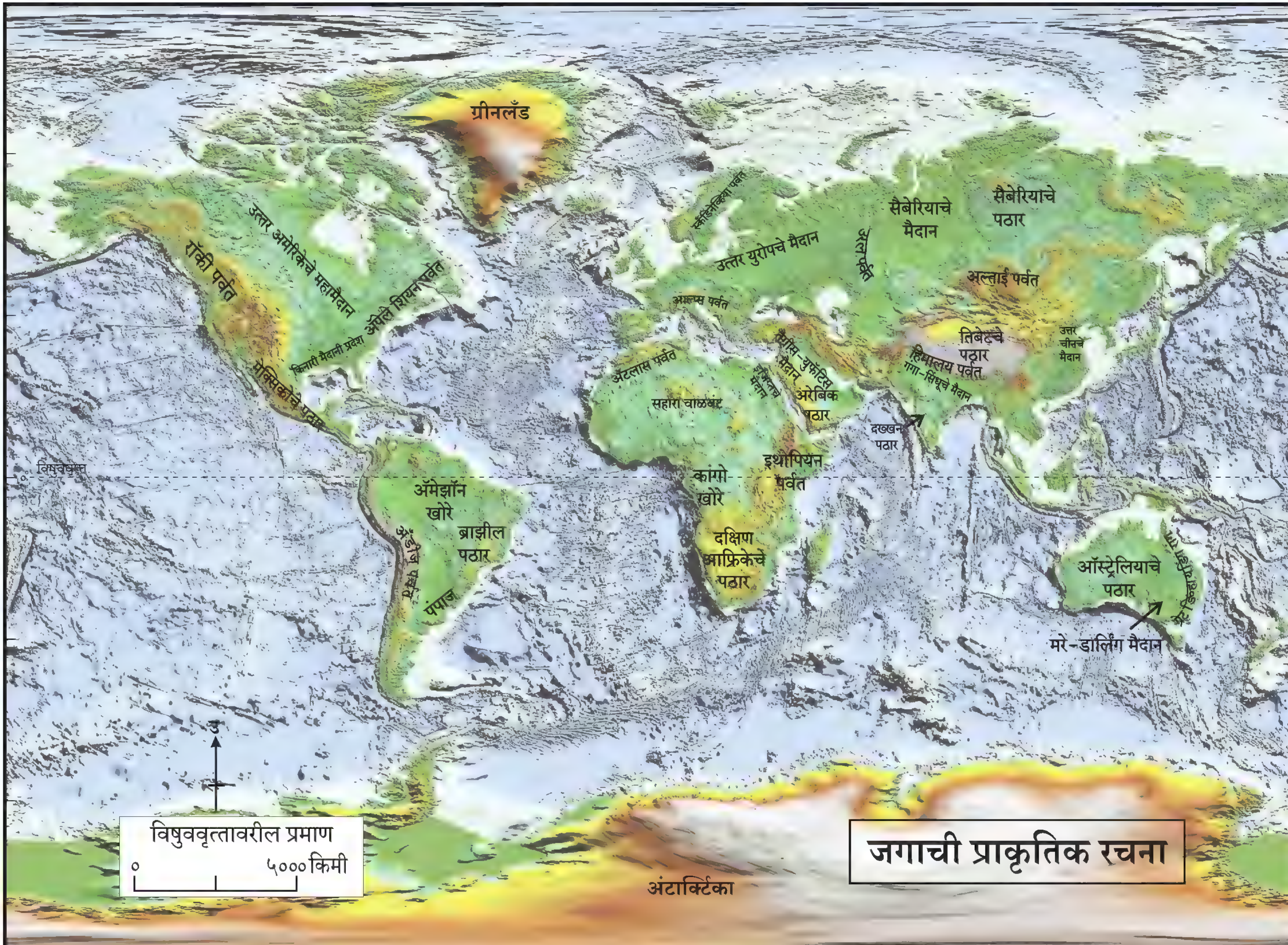
प्र.६. सुबक आकृत्या काढा.

१) भूगोलाचा अन्य विषयांशी संबंध
२) भूगोलाच्या अभ्यासासाठी लागणारे कौशल्य

***

जग – राजकीय (प्रमुख देश)




जगाची प्राकृतिक रचना
ग्रीनलँड
रॉकी पर्वत
उत्तर अमेरिकेचे महामैदान
किनारी मैदानी प्रदेश
मेक्सिकोचे पठार
विषुववृत्त
ॲमेझॉन खोरे
ब्राझील पठार
अँडीज पर्वत
पंपाज
स्कँडिनेव्हिया पर्वत
उत्तर युरोपचे मैदान
युरल पर्वत
आल्प्स पर्वत
ॲटलास पर्वत
सहारा वाळवंट
सैबेरियाचे मैदान
सैबेरियाचे पठार
अल्ताई पर्वत
तिबेटचे पठार
उत्तर चीनचे मैदान
हिमालय पर्वत
गंगा-सिंधूचे मैदान
टायग्रिस-युफ्रेटिस मैदान
अरेबिक पठार
दख्खन पठार
इथोपियन पर्वत
कांगो खोरे
दक्षिण आफ्रिकेचे पठार
ऑस्ट्रेलियाचे पठार
मरे-डार्लिंग मैदान
अंटार्क्टिका
उ
विषुववृत्तावरील प्रमाण
० ५००० किमी

प्रात्यक्षिके

अनुक्रमणिका

प्रात्यक्षिके

प्रात्यक्षिक. १ – सर्वेक्षणाद्‌वारे माहिती गोळा करणे : ॲपच्या साहाय्याने सर्वेक्षण

प्रस्तावना :

भूगोल विषयात भौगोलिक घटकांचा अभ्यास नवीन आयामासह वेगळ्या पैलूतून अभ्यासण्यासाठी अनेक वेळा संख्याशास्त्राचा वापर करावा लागतो. संख्याशास्त्राच्या आधारे विश्लेषण केले असता अनेक भौगोलिक समस्यांची उकल सहज होते. भूगोलात विविध प्रकारची सांख्यिकीय माहिती अभ्यासली जाते; ज्यात हवामान, भूरचना, लोकसंख्या, भूमी उपयोजन, स्थलांतर, शहरापासूनचे अंतर, रस्त्यांची लांबी, आरोग्य इत्यादी अनेक घटक आहेत. भूगोल अभ्यासक या घटकांशी संबंधित अनेक समस्यांबाबत काम करत असतो. यासाठी या सर्व घटकांचे माहिती संकलन त्याला करावे लागते. संपूर्ण लोकसंख्येपैकी काही लोकांची माहिती (सांख्यिकीय) नमुना म्हणून घेतली जाते. यातील जी माहिती सांख्यिकीय स्वरूपात वापरली जाते त्यास विदा म्हणतात.

जरा डोके चालवा.

समजा, एखाद्या शहरातील सर्व घरांमध्ये मिळून किती टक्के स्त्रिया शिक्षिका/प्राध्यापिका म्हणून काम करतात हे तुम्हांला जाणून घ्यायचे आहे. या सर्वेक्षणासाठी तुम्ही दोनशे घरे नमुन्यादाखल घेतलीत. या दोनशेपैकी किती घरांतील स्त्रिया शिक्षिका/प्राध्यापिका आहेत हे सर्वेक्षणातून समजते. या उदाहरणात लोकसंख्या म्हणजे काय आणि नमुना म्हणजे काय असेल ?

माहिती गोळा करणे (संकलन), माहितीचे विश्लेषण करणे व त्या आधारे निष्कर्ष काढणे ही एक काळजीपूर्वक आखलेली कार्यपद्‌धती आहे. तिचे खालील टप्पे असतात :

माहितीचे संकलन –

सर्वेक्षणाद्‌वारे माहिती गोळा केली जाते. निवडलेल्या भौगोलिक प्रश्नांच्या अनुषंगाने माहिती गोळा करणे म्हणजे सर्वेक्षण. उदा. जर तुमच्या जिल्ह्यातील तालुक्यांमधील स्थलांतरितांचा अभ्यास करायचा असेल तर तुम्हांला प्रत्येक तालुक्यातील स्थलांतरितांची माहिती मिळवावी लागेल. यासाठी तुम्हांला प्रश्नावलीच्या आधारे माहिती गोळा करावी लागेल. सर्वेक्षण हे माहिती गोळा करण्याचे एक प्रमुख साधन आहे. सर्वेक्षणाचे नियोजन, प्रातिनिधिक नमुना ठरवणे व ठरवलेल्या नमुन्याचे योग्य प्रकारे सर्वेक्षण करणे ही सर्वेक्षणाची मुख्य संकल्पना आहे.

माहिती मिळविण्यासाठी प्रश्नावली तयार केल्यास काम सोपे होते.

उद्‌देश : सर्वेक्षणासाठी प्रश्नावली तयार करणे व सर्वेक्षणाचे आयोजन करणे.

उद्दिष्टे :

१) सर्वेक्षण करण्याचे उद्‌दिष्ट व व्याप्ती ठरविणे.

२) उत्कृष्ट प्रश्नावलीची वैशिष्ट्ये समजून घेणे.

३) सर्वेक्षणासाठी एक चांगली प्रश्नावली तयार करणे.

सांख्यिकीय माहिती संकलित करण्याचे एक प्रमुख साधन म्हणजे सर्वेक्षण. सर्वेक्षणात लोकांचा प्रतिसाद मिळविण्यासाठी एकच प्रश्न एकाच पद्‌धतीने अनेक लोकांना विचारला जातो. संपूर्ण लोकसंख्येसंदर्भात सर्वसाधारण माहिती मिळविण्यासाठी मिळालेल्या प्रतिसादाचे सांख्यिकीय तंत्राचा उपयोग करून विश्लेषण केले जाते. ही माहिती मिळविण्यासाठी चांगल्या प्रश्नावलीची आवश्यकता असते. संशोधनकर्त्याच्या इच्छेनुसार गुणात्मक माहिती चांगल्या प्रकारे समजून घेण्यासाठी किंवा संख्यात्मक माहिती सांख्यिकीय स्वरूपात दर्शविण्यासाठी प्रश्नावलीचे स्वरूप ठरते.

चांगली/उत्कृष्ट प्रश्नावली तयार करण्यासाठी खालील पायऱ्यांचा उपयोग करा.

पायरी १ : आवश्यक असलेली माहिती निश्चित करा.

प्रत्येक प्रश्नाद्‌वारे केवळ एकच संकल्पना स्पष्ट झाली पाहिजे. आपल्या प्रश्नातून एकच संकल्पना स्पष्ट होते आहे की नाही याची खात्री करून घ्या. आवश्यक असल्यास एका प्रश्नाचे दोन भाग करा. कठीण शब्द व संक्षेप टाळा. अभिव्यक्ती स्पष्ट होण्यासाठी सोपी भाषा वापरा.

पायरी २ : तुम्हांला कुणाला प्रश्न विचारायचे ते निश्चित करा.

पायरी ३ : प्रश्न विचारण्याचे माध्यम कोणते ते ठरवा.

पायरी ४ : प्रश्नसामग्री ठरवा.

पायरी ५ : प्रश्नांमधील शब्दांची निवड काळजीपूर्वक करा.

पायरी ६ : प्रश्नांचे स्वरूप अर्थपूर्ण असावे व क्रमाने असावे.

पायरी ७ : प्रश्नावली किती मोठी असावी ते ठरवा.

पायरी ८ : प्रश्नावलीची पूर्व चाचणी घ्या.

पायरी ९ : सर्वेक्षण प्रश्नावलीस पूर्ण रूप द्या.

नमुना प्रश्नावली

१) कुटुंब प्रमुखाचे नाव ______________________

२) कुटुंब प्रमुखाचे लिंग : पुरुष ☐ स्त्री ☐ इतर ☐

३) कुटुंब प्रमुखाचे वय:

अ) ०-१४ वर्षे ☐

आ) १४-३९ वर्षे ☐

इ) ३९-६० वर्षे ☐

ई) ६० वर्षांपेक्षा जास्त ☐

४. कुटुंब प्रमुखाची शैक्षणिक पात्रता

अ)निरक्षर ☐ आ)प्राथमिक ☐ इ) उच्च प्राथमिक ☐

ई) माध्यमिक ☐ उ) उच्च माध्यमिक ☐ ऊ)पदवी ☐

ए) पदव्युत्तर पदवी ☐ ऐ) उच्च शिक्षण (Ph. D. इ.) ☐

५) कुटुंब प्रमुखाचा व्यवसाय ______________________

६) कुटुंबाचे वार्षिक उत्पन्न – (मासिक रुपयांमध्ये)

अ) ०-५०,००० ☐

आ) ५०,००१-२,००,००० ☐

इ) २,००,००१-५,००,००० ☐

ई) ५,००,००१-१०,००,००० ☐

उ) १०,००,००० हून अधिक ☐

७) कौटुंबिक माहिती

अ) कुटुंबातील सदस्य संख्या – ☐

आ) खालील तक्ता भरा :

अ. क्र.	कुटुंबातील सदस्याचे नाव	कुटुंबप्रमुखाशी नाते	वय	लिंग	शिक्षण	व्यवसाय

८) घराचे स्वरूप –

अ) कौलारू/पत्र्याचे ☐ आ) बंगला ☐

इ) फ्लॅट ☐ ई) इतर ☐

९) आपल्याकडे यांपैकी काय आहे? (खुणा करून संख्या लिहा)

अ) सायकल ☐ आ) दुचाकी ☐

इ) चारचाकी ☐ ई) ऑटो रिक्षा ☐

उ) फ्रीज ☐ ऊ) टी.व्ही. ☐

ए) रेडिओ ☐ ऐ) ए.सी. ☐

अं) मायक्रोवेव्ह/ओव्हन ☐ अः) वॉटर फिल्टर ☐

क) वॉशिंग मशीन ☐ ख) मिक्सर/ग्राइंडर/फूड प्रोसेसर ☐

ग) हायस्पीड नेटवर्क ☐ घ) होम थिएटर/डी.व्ही.डी. प्लेअर/म्युझिक सिस्टम ☐

च) शेतजमीन ☐ छ) लँडलाइन फोन ☐

ज) मोबाइल फोन ☐

१०) तुम्ही वापरणारी वाहतुकीची साधने

अ) स्कूटर/मोटार सायकल ☐ आ) मोटारकार ☐

इ) रिक्षा ☐ ई) सायकल ☐

उ) पायी ☐ ऊ)सार्वजनिक वाहतूक ☐

ए) प्राणी ☐ ऐ) ओला/उबर/टॅक्सी/रिक्षा ☐

(**टीप :** विद्यार्थी आणखी प्रश्न वाढवू शकतात.)

माहितीच्या संकलनासाठी आपण ॲपचा वापर करणार आहोत.

ॲपच्या वापराद्वारे सर्वेक्षण

उद्देश – ॲपच्या साहाय्याने कुटुंबाचे सर्वेक्षण करून विश्लेषणाद्वारे निष्कर्ष काढणे.

उद्दिष्ट :

१) मोबाइल ॲपच्या साहाय्याने १५ कुटुंबांचे सर्वेक्षण करून माहितीचे संकलन करणे.

२) संकलित माहितीचे आलेख व आकृत्यांच्या साहाय्याने विश्लेषण करून निष्कर्ष काढणे.

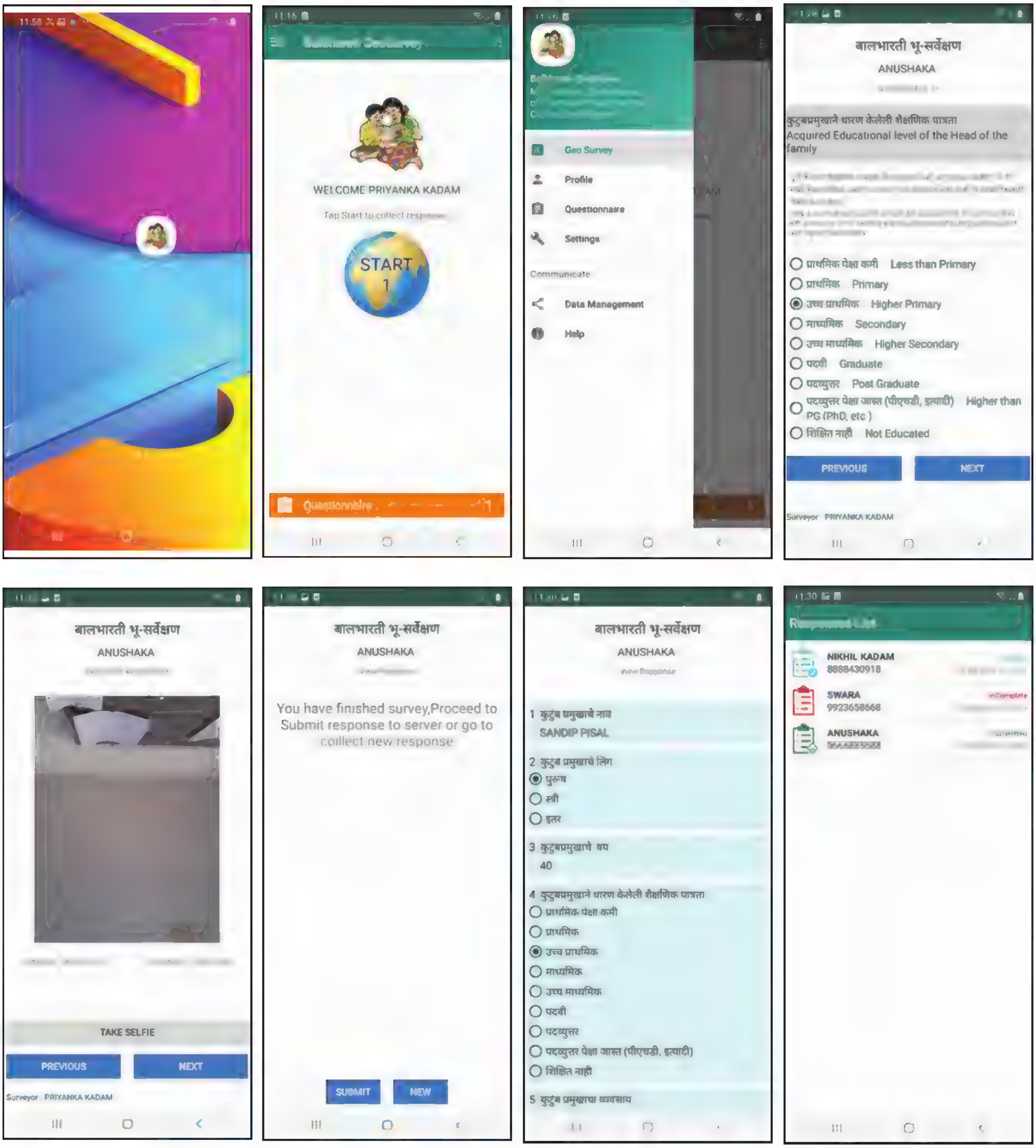
या प्रात्यक्षिकात तीन टप्पे आहेत :

टप्पा १ : विद्यार्थ्यांनी सगळ्यात पहिले ॲप डाउनलोड करून स्वतःला नोंदवून घ्यायचे आहे. आकृती १.१ मधील काही स्क्रीन शॉट्सप्रमाणे ॲपमधून सर्वेक्षणाचे काम सुरू करायचे आहे.

टप्पा २ : किमान १५ कुटुंबांचे सर्वेक्षण करायचे आहे. ही कुटुंबे शक्यतोवर एकाच भागातील असावीत, पण घरांमध्ये २० मीटरचे अंतर असावे. शहरी भागांमध्ये एकाच बिल्डिंगमधील अनेक कुटुंबे घेऊ नये. एका बिल्डिंगमधले एकच कुटुंब घ्यावे. त्यांची सगळी माहिती ॲपमधील प्रश्नांच्याद्वारे तुम्ही गोळा करायची आहे. नवीन काही प्रश्न तुम्हीही जोडू शकता. सगळी १५ कुटुंबे झाल्यावर जमा झालेल्या माहितीची फाइल डाउनलोड करा.

टप्पा ३ : ही फाइल डाऊनलोड केल्यावर प्राप्त झालेल्या विदेचे विश्लेषण करायचे आहे. यासाठी प्रात्यक्षिकात शिकवल्या जाणाऱ्या आणि मागील इयत्तांत शिकवलेल्या सर्व आकृत्यांचा आधार घ्यायचा आहेत: मनोरा, आलेखांचे प्रकार इत्यादी. या विश्लेषणाच्या साहाय्याने व शिक्षकांच्या मार्गदर्शनाखाली विश्लेषण करून निष्कर्ष काढावेत. सदर अहवाल हस्तलिखित अथवा टायपिंग करून पूर्ण झाल्यावर आपल्या शिक्षकांकडे दिवाळीच्या सुट्टीअगोदर सोपवायचे आहेत. हे विश्लेषण हार्डकॉपी (कागदावर) असणे आवश्यक आहे.

ॲपची नमुनादाखल दिलेली प्रा.१.१ आकृती मधील चित्रं पहा.



प्रा. आकृती १.१

हे तीन टप्पे पूर्ण झाल्यावरच तुमचे कार्य पूर्ण समजले जाईल.

नमुना विश्लेषण :

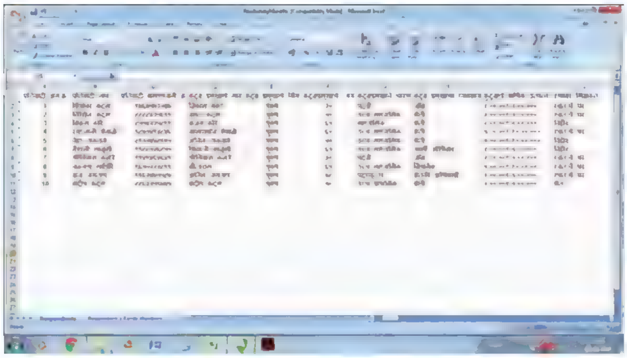
टप्पा १ : गुगल प्लेस्टोअरमधून बालभारतीचे 'जिओ सर्व्हे ॲप' डाऊनलोड करून घ्या. सदर ॲपवर तुमची नोंदणी प्रक्रिया पूर्ण करा, विचारलेली सर्व माहिती काळजीपूर्वक भरा. ज्या मोबाईल क्रमांकाने नोंदणी केली आहेत, तो क्रमांक प्रात्यक्षिक शिक्षकांकडे सोपवेपर्यंत बदलू नये. सर्वे करण्यासाठी तुम्हांला शिक्षकांचा परवलीचा (कोड) क्रमांक वापरायचा आहे. तुमच्या विषय शिक्षकांकडून हा क्रमांक घ्या. हा क्रमांक ॲपमध्ये भरल्यावर तुम्हांला तुमच्या शाळा/कॉलेजची माहिती दिसेल. ती तपासून होकार द्या. आता तुम्हांला तुमचे सर्वेक्षण करता येईल. सर्वेक्षण करताना GPS (भौगोलिक स्थान निर्धारण) चे बटण सुरू ठेवावे.

टप्पा २ : सर्वेक्षणासाठी मराठी किंवा इंग्रजी यांपैकी एक भाषा प्रतिसाद देण्यासाठी निवडावी. प्रत्येक सर्वेक्षणानंतर तुम्ही तुमचे सर्वेक्षण save करू शकता किंवा सर्व्हरला सादर (submit) करू शकता किंवा तुम्ही सर्व सर्वेक्षण एकत्रितरीत्याही सर्व्हरला सादर करू शकता. save किंवा submit करण्यापूर्वी प्रतिसादकासोबत तुमचा selfie काढा. कृपया लक्षात घ्या,

तुम्ही एकदा तुमचे सर्वेक्षण सादर केले की तुम्हांला पुन्हा त्या सर्वेक्षणात बदल करता येणार नाही.

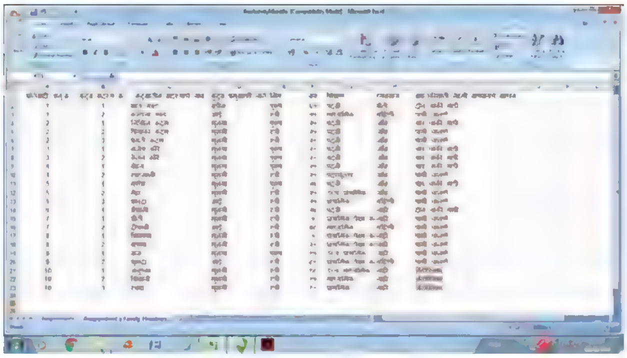
टप्पा ३ : तुम्ही पंधरा कुटुंबांचे सर्वेक्षण पूर्ण करून सर्व्हरला सादर केल्यावर ॲपवरून .Kml आणि .Excel file ही तुम्हांला पुढील विश्लेषणासाठी उपयोगी पडणार आहे. 'Kml file' चा वापर 'गुगल अर्थ' किंवा 'भुवन' या वेबसाईटच्या आधारे सर्वेक्षित घरांचा नकाशा तयार करण्यासाठी होणार आहे. या दोन्ही डाऊनलोड केलेल्या फाईल्स तुम्ही संगणकावर घेणे आवश्यक आहे. कारण संगणकावरून हे काम करणे जास्त सुलभ होणार आहे.

टप्पा ४ : तुम्ही डाऊनलोड केलेली एक्सेल फाईल संगणकावर उघडा. मायक्रोसॉफ्ट एक्सेलमध्ये ती उघडल्यावर तुम्हाला प्रा. आकृती १.२ प्रमाणे जमवलेल्या माहितीचा तक्ता दिसेल. असे किमान दोन तक्ते (sheets) या फाईलमध्ये असतील. पहिल्या तक्त्यात तुम्ही सर्वेक्षित केलेल्या कुटुंबाची माहिती मिळेल तर दुसऱ्या तक्त्यात प्रत्येक कुटुंबातील व्यक्तीची माहिती मिळेल. प्रा आकृती १.३ पहा.



प्रा. आकृती १.२

या दोन्ही तक्त्यांचे तुम्ही प्रिंटआऊट्स काढू शकता. ज्यामुळे ही माहिती पुढील कामासाठी हाताळणे तुम्हांला सुलभ जाईल.



प्रा. आकृती १.३

तुम्हाला प्रतिसाद देणाऱ्या व्यक्तीचा अनुक्रमांक आणि त्याच्या कुटुंबातील व्यक्तीचा अनुक्रमांक एकच ठेवण्यात आला आहे. ज्यामुळे त्यांचा सहसंबंध तुम्हाला सहज लक्षात घेता येईल.

सदर माहितीचे तुम्हांला काळजीपूर्वक विश्लेषण आणि सादरीकरण करायचे आहे. त्यासाठी योग्य संख्याशास्त्रीय पद्धत/तंत्र आणि आलेखांचा वापर करायचा आहे. प्राप्त माहिती काळजीपूर्वक अभ्यासा. विचारलेल्या प्रश्नांच्या आधारे या माहितीचे सुसंघटन करा.

खालील काही सूचक मुद्दे तुम्हाला या कामासाठी उपयोगी पडतील. तुम्ही याशिवाय अधिक मुद्द्यांचा यात समावेश करू शकता.

१) **सुरुवात सोप्या गणन क्रियेने करा :** तुम्ही घेतलेल्या नमुना सर्वेक्षणातील एकूण पुरुष व एकूण स्त्रिया किती ते शोधा. पंधरा कुटुंबांच्या सर्वेक्षणातून एकूण किती लोकांची माहिती तुम्ही घेतलीत ते शोधा. त्याच्या आधारे पुढीलप्रमाणे तक्ता तयार करा.

एकूण पुरुष	एकूण स्त्रिया	इतर	एकूण
२६	२७	०	५३

या माहितीच्या आधारे सर्वेक्षित नमुन्याचे लिंगगुणोत्तर काढता येईल. लिंग गुणोत्तर = एकूण स्त्रियांची संख्या ÷ एकूण पुरुषांची संख्या × १०००

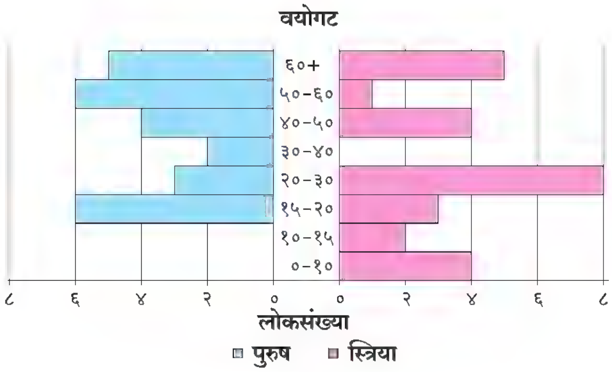
∴ २७ ÷ २६ × १००० = १०३८

निष्कर्ष : नमुना सर्वेक्षणातील लोकसंख्येचे लिंगगुणोत्तर १०३८ आहे. हे गुणोत्तर प्रमाण चांगले आहे. याचा अर्थ दर हजार पुरुषांच्या प्रमाणात स्त्रियांची संख्या जास्त आहे. (याचप्रमाणे तुम्ही केलेल्या सर्वेक्षणातील सांख्यिकीय माहितीच्या आधारे लिंगगुणोत्तर काढा.)

२) **स्त्री-पुरुष वयोरचना :** सर्वेक्षित केलेल्या पंधरा कुटुंबांमधील सदस्यांच्या लिंग व वयाचा विचार करून लोकसंख्या मनोरा तयार करता येतो. त्यासाठी खालील तक्त्याप्रमाणे सांख्यिकीय माहितीचा तक्ता तयार करा.

वयोगट (वर्षात)	स्त्री	पुरुष	एकूण
०-१०	४	०	४
१०-१५	२	०	२
१५-२०	३	६	९
२०-३०	८	३	११
३०-४०	०	२	२
४०-५०	४	४	८
५०-६०	१	६	७
६०+	५	५	१०

वरील तक्त्यातील गटवारी लक्षात घेऊन लोकसंख्या मनोरा पुढीलप्रमाणे काढता येतो.



प्रा. आकृती १.४

निष्कर्ष : वरील मनोऱ्यात कार्यशील लोकसंख्या जास्त आहे. त्यामुळे अवलंबित्वांचे प्रमाण कमी आहे. तथापि वृद्ध वयोगटाचे प्रमाणही जास्त दिसते, याचा अर्थ या कुटुंबांमध्ये वैद्यकीय खर्चाचे प्रमाण जास्त असणार. पाठ क्रमांक दोन मध्ये तुम्ही शिकला आहात. (त्याप्रमाणे विश्लेषण करून निष्कर्ष व सादरीकरण तुम्ही सर्वेक्षित केलेल्या माहितीसाठी करा.)

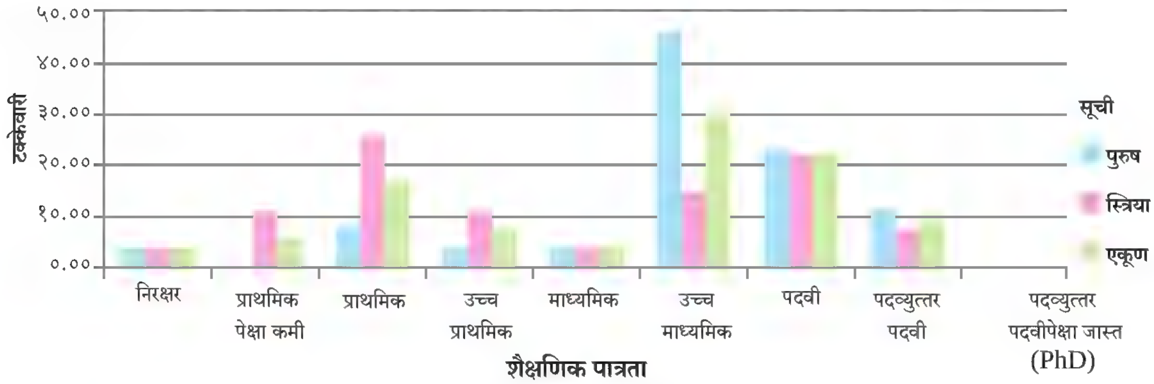
३) कुटुंब सदस्यांचा शैक्षणिक स्तर : सर्वेक्षणातील माहितीचे सुसंघटन शैक्षणिक पात्रतेनुसारही करता येते. त्याद्वारे योग्य आलेख काढून विश्लेषण व निष्कर्ष काढता येतो. यातून प्रदेशातील साक्षरतेचे प्रमाण कळते. खालीलप्रमाणे माहितीचे सुसंघटन होते.

प्राप्त शैक्षणिक पात्रता	पुरुष	स्त्रिया	एकूण
निरक्षर	१	१	२
प्राथमिकपेक्षा कमी	०	३	३
प्राथमिक	२	७	९
उच्च प्राथमिक	१	३	४
माध्यमिक	१	१	२
उच्च माध्यमिक	१२	४	१६
पदवीधर	६	६	१२
पदव्युत्तर	३	२	५
पदव्युत्तरपेक्षा जास्त	०	०	०
एकूण	२६	२७	५३

प्राप्त सांख्यिकीय माहिती आलेखाद्वारे मांडण्यासाठी तिची टक्केवारी काढणे जास्त सयुक्तिक राहील. त्यामुळे शैक्षणिक पात्रतेच्या प्रत्येक टप्प्यातील प्रमाण स्पष्ट होईल. यासाठी खालीलप्रमाणे टक्केवारी काढता येते.

प्राप्त शैक्षणिक पात्रता	पुरुष	पुरुषांच्या संख्येनुसार प्रत्येक गटातील %	स्त्रिया	स्त्रियांच्या संख्येनुसार प्रत्येक गटातील %	एकूण	स्त्री व पुरुष मिळून गटांसाठी एकूण %
निरक्षर	१	१/२६×१०० = ३.८५	१	१/२७×१०० =३.७१	२	२/५३×१०० =३.७८
प्राथमिकपेक्षा कमी	०	०	३	३/२७×१०० =११.११	३	३/५३×१०० =५.६७
प्राथमिक	२	२/२६×१०० =७.७०	७	७/२७×१०० =२५.९३	९	९/५३×१०० =१६.९८
उच्च प्राथमिक	१	१/२६×१०० =३.८५	३	३/२७×१०० =११.११	४	४/५३×१०० =७.५
माध्यमिक	१	१/२६×१०० =३.८५	१	१/२७×१०० =३.७१	२	२/५३×१०० =३.७८
उच्च माध्यमिक	१२	१२/२६×१००= ४६.१६	४	४/२७×१०० =१४.८२	१६	१६/५३×१०० = ३०.१९
पदवीधर	६	६/२६×१०० =२३.०८	६	६/२७×१०० =२२.२२	१२	१२/५३×१०० = २२.६५
पदव्युत्तर	३	३/२६×१०० =११.५४	२	२/२७×१०० =७.४१	५	५/५३×१०० =९.४४
पदव्युत्तरपेक्षा जास्त	०	०	०	०	०	०
एकूण	२६	१००	२७	१००	५३	१००

उपरोक्त प्राप्त टक्केवारी आपण खालीलप्रमाणे संयुक्त स्तंभालेख किंवा इतर उपयुक्त आलेखाद्वारे दाखवू शकतो.



प्रा. आकृती १.५

निष्कर्ष : सर्वेक्षण नमुन्यातील केवळ ३.७८% लोकसंख्या निरक्षर आहे. परंतु पदव्युत्तर पदवीपेक्षा पुढील शिक्षण कोणाचेही नाही. सरासरी साक्षरतेचे प्रमाण पुरुषांमध्ये जास्त आढळते.

पुरुषांचे साक्षरता प्रमाण उच्च माध्यमिक स्तरावर सर्वात जास्त आहे. पदवी व पदव्युत्तर स्तरातही पुरुषांचे प्रमाण किंचित जास्त आढळते. (याचप्रमाणे तुम्ही तुमच्या सर्वेक्षित माहितीचे साक्षरता प्रमाण काढा.)

४) **कुटुंबप्रमुखाचा पेशा/रोजगार/व्यवसाय :** सर्वेक्षित कुटुंबातील कुटुंबप्रमुखाची माहिती आपल्याकडे आहे. त्यातील त्यांचा पेशा किंवा व्यवसायाची विभागणी आपण प्राथमिक, द्वितीयक व तृतीयक आर्थिक व्यवसायांत करूयात. आपण हे या पाठ्यपुस्तकात शिकलो आहोत. एखादी व्यक्ती निवृत्त असेल किंवा कोणत्याही व्यवसायात गुंतलेली नसेल तर तिला अकार्यशील या गटात घ्यावे. त्यासाठी खालीलप्रमाणे तक्ता करता येतो.

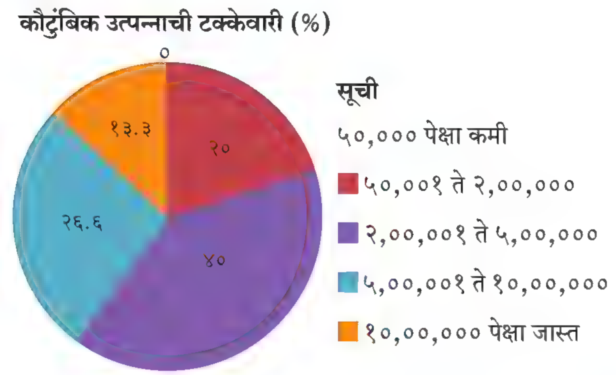
कुटुंबप्रमुखाचा व्यवसाय	संख्या	टक्केवारी
प्राथमिक व्यवसाय	६	४०.००
द्वितीयक व्यवसाय	२	१३.३३
तृतीयक व्यवसाय	६	४०.००
अकार्यशील	१	६.६७
एकूण	१५	१००

निष्कर्ष : वरील आकडेवारीतून हे स्पष्ट होते की एकूण कुटुंबप्रमुखांपैकी प्रत्येकी ४०% लोक ही प्राथमिक आणि तृतीयक व्यवसायात गुंतलेली आहेत. तर १३.३३% पेक्षा कमी लोक हे द्वितीयक व्यवसायात आहेत. ६.६७% पेक्षा कमी म्हणजे केवळ एक व्यक्ती अकार्यशील आहे. याचा अर्थ सदर लोकसंख्येत कार्यशील कुटुंबप्रमुखांचे प्रमाण ९३.३३% आहे.

५) **कुटुंबाचे उत्पन्न :** मिळालेल्या सांख्यिकीय माहितीच्या आधारे खालीलप्रमाणे तक्ता करता येतो. याचा उपयोग कुटुंबाच्या उत्पन्न पातळीची तुलना करण्यासाठी वापरता येईल.

वार्षिक उत्पन्न	कुटुंब संख्या	कौटुंबिक उत्पन्नाची %
₹ ५०,००० पेक्षा कमी	०	०
₹ ५०,००१–२,००,०००	३	३/१५×१०० = २०
₹ २,००,००१ – ५,००,०००	६	६/१५×१०० = ४०
₹ ५,००,००१ – १०,००,०००	४	४/१५×१०० = २६.६
₹ १०,००,००० पेक्षा जास्त	२	२/१५×१०० = १३.३
एकूण	१५	१००

वरील तक्त्यातील आकडेवारीच्या आधारे विभाजित वर्तुळ काढा.



प्रा. आकृती १.६

निष्कर्ष : सर्वेक्षित कुटुंबापैकी कोणतेही कुटुंब ५०,००० पेक्षा कमी वार्षिक उत्पन्न या गटात नाही. चाळीस कुटुंब दोन लाख ते पाच लाख या वार्षिक उत्पन्न गटात तर २६.६% कुटुंब पाच लाख ते दहा लाख या वार्षिक उत्पन्न गटात येतात. दहा लाखापेक्षा जास्त वार्षिक उत्पन्न असलेली कुटुंबे केवळ १३.३% आहेत.

अशाचप्रकारे खालील पद्धतीनेही तुम्ही मिळवलेल्या माहितीचे विश्लेषण करता येईल.

५) मालकीच्या व भाड्याच्या घरात राहणाऱ्या कुटुंबाची टक्केवारी

६) वाहतुकीच्या साधनांच्या वापरानुसार लोकसंख्येची टक्केवारी

७) कुटुंबाकडे असलेल्या साहित्यानुसार लोकसंख्येची टक्केवारी

८) घरात स्वच्छतागृह असलेल्या कुटुंबाची टक्केवारी

यापेक्षा अधिकप्रकारे आपण विश्लेषणाचा विचार करू शकतो.

तुम्ही गोळा केलेल्या माहितीवरून मध्यमान काढू शकता. उदा. वार्षिक उत्पन्नाचे मध्यमान, वयाचे मध्यमान, शैक्षणिक पात्रतेचे मध्यमान इत्यादी. तसेच मध्यमानाचा वापर करून प्रमाण विचलन काढता येईल. प्रवासाचे अंतर व प्रवासाचा खर्च यांच्या सहसंबंधावरून गुणानुक्रम सहसंबंध सुद्धा काढता येईल. कामधंद्यासाठी नियमित केलेल्या प्रवासाचे अंतर व त्यासाठी दररोज होणारा खर्च यांचे परस्परसंबंध प्रमाण काढता येते.

खालील तक्यात दिलेल्या विदेच्या आधारे गुणानुक्रम सहसंबंधाचे मूल्य नमुन्यासाठी काढलेले आहे.

कामासाठी नियमित केलेल्या प्रवासाचे अंतर (क्ष) किमी	प्रवासाचा दैनंदिन खर्च (ब) ₹	R_1	R_2	$R_1 - R_2$	$(R_1 - R_2)^2$
४०	२५०	१	२	-१	१
१०	३५	१४	११	३	९
१५	१५	१०	१४	-४	१६
२५	६५	५	९	-४	१६
२०	१५०	७	६	-१	१
२४	१८०	६	५	१	१
१२	६०	१२	१०	२	४
११	२५	१३	१३	०	०
२	०	१५	१५	०	०
१८	३०	८	१२	-४	१६
२८	२२०	३	३	०	०
१४	१००	११	७	४	१६
१६	७५	९	८	१	१
३०	२८०	२	१	१	१
२६	२००	४	४	०	०

$\Sigma = ८२$

अशाप्रकारे, $R = १-\{६(\Sigma(R_1-R_2)^2/n(n^2-१))\}$

$= १- \{ ६\times८२)/१५ (१५^2 -१)\}$

$= १- \{४९२/१५ (२२५-१)\}$

$= १- \{४९२/१५\times२२४\}$

$= १- \{४९२/३३६०\}$

$= १- \{०.१५\}= ०.८५$

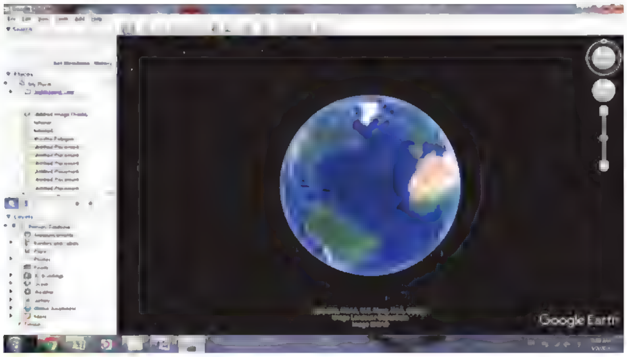
निष्कर्ष : वरील विश्लेषणातून असे लक्षात येते की, दैनंदिन प्रवासाचे अंतर व त्यासाठी दैनंदिन केलेला प्रवास खर्च यांमध्ये उच्च परस्परसंबंध आहे. म्हणजेच प्रवासाचे अंतर वाढले तर प्रवास खर्च वाढतो.

टप्पा ५ : विश्लेषण झाल्यावर '.Kml' फाईल कोठे डाऊनलोड झालेली आहे ते पहा. त्या ठिकाणावरून ती फाईल संगणकावर कॉपी करा. यासाठी मोबाइलचा वापर करण्यापेक्षा संगणकाचा वापर करणे सोपे होईल.

टप्पा ६ : संगणकावर नकाशा तयार करण्याच्या दोन पद्धती आहे.

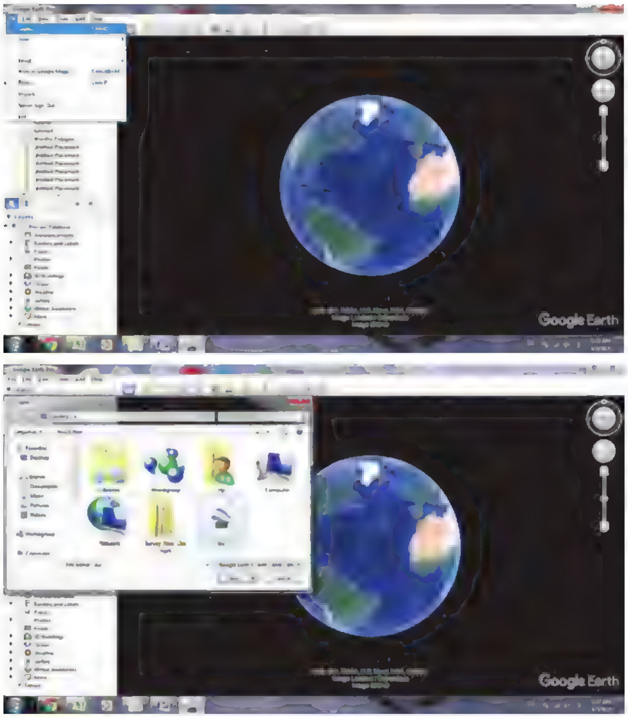
अ. गुगल अर्थचा वापर करून नकाशा करणे :

टप्पा ६.अ१ : गुगल सर्च इंजिनवर 'गुगल अर्थ' अशी नोंद करून शोधा. मिळालेल्या लिंकवरून 'गुगल अर्थ' तुमच्या संगणकावर install करा. गुगल अर्थ डाऊनलोड झाल्यावर संगणकावर उघडा. तुम्हांला खालीलप्रमाणे स्क्रीन दिसेल.



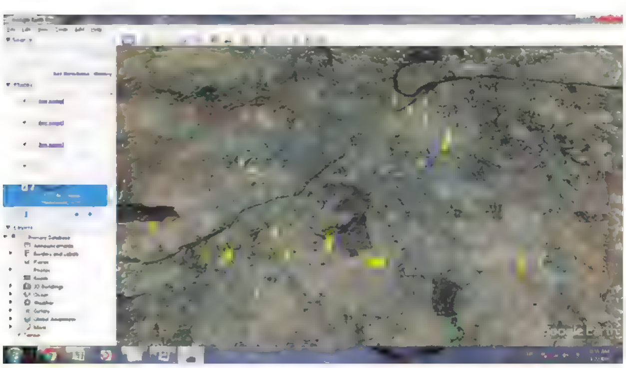
प्रा. आकृती १.७

टप्पा ६.अ२ : फाईल चिन्हावर दाबून त्यातील open बटण दाबून त्यातून ज्या ठिकाणी तुम्ही .Kml फाईल ठेवली आहे. तेथे जा व ती फाईल गुगल अर्थवर घ्या. त्यासाठी खालील स्क्रीन पहा.



प्रा. आकृती १.८

टप्पा ६.अ३ : ही फाईल गुगल अर्थवर उघडताच तुम्हांला तुम्ही सर्वेक्षित केलेली सर्व घरे दिसतील. (खालील नमुना स्क्रीन पहा.)



प्रा. आकृती १.९

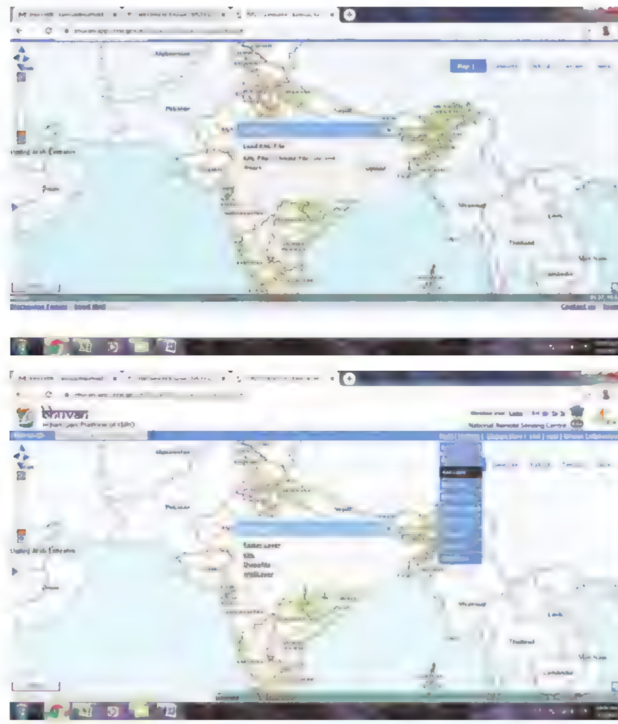
टप्पा ६.अ४ : तुम्ही त्या स्क्रीनचा स्क्रीनशॉट keyboard वरील print screen बटण दाबून घ्या. असे करताना तुमचे सर्वेक्षित क्षेत्र सुस्पष्ट व मोठ्या आकारात दिसेल याची काळजी घ्या. स्क्रीनशॉट, पॉवरपॉईंट, फोटोशॉप, पेंटब्रश इत्यादीमध्ये जाऊन या प्रतिमेची jpeg किंवा tiff फाईल तयार करा. इमेजची प्रिंट काढून तुमच्या अहवालासोबत जमा करा.

आ. भुवन या संकेतस्थळाच्या आधारे नकाशा तयार करणे.

टप्पा ६.आ १ : पुढील संकेतस्थळाचा पत्ता संगणकावर टाका.
https://bhuvan.nrsc.gov.in/bhuvan_links.php

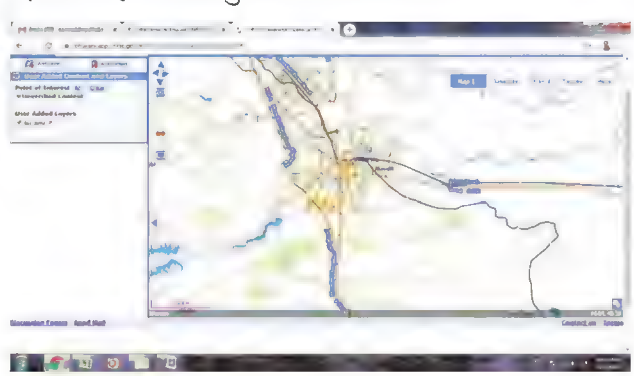
टप्पा ६.आ २ : भुवन २ D किंवा ३ D बटण दाबा.

टप्पा ६.आ ३ : स्क्रीनवर डाव्या बाजूस असलेले 'टूल' बटण दाबा. त्यातील 'Add layer' मध्ये जा. तुमच्या संगणकावर ज्या ठिकाणी .Kml file ठेवली आहे त्या ठिकाणी जाऊन तुमची Kml file upload करा. तुम्हांला खालीलप्रमाणे स्क्रीन दिसतील.



प्रा. आकृती १.१०

टप्पा ६.आ ४ : तुम्हांला सर्वेक्षण केलेल्या घरांची स्थाने दिसतील. हा नकाशा सुस्पष्ट व मोठा करून घ्या.



प्रा. आकृती १.११

टप्पा ६.आ ५ : याचा स्क्रीन शॉट उपरोक्तप्रमाणे काढा. फोटोशॉप, पेंटब्रश इत्यादीमध्ये जाऊन या प्रतिमेची jpeg किंवा tiff फाईल तयार करा.

***

प्रात्यक्षिक. २ – विदा (सांख्यिकीय माहिती) संघटन

माहितीचे संघटन :

मिळवलेल्या माहितीचे पुनरावलोकन करून तिची उपयोगिता तपासावी लागते. याला माहितीचे संघटन करणे म्हणतात. हे दोन प्रकारे करता येते –

अ. माहितीची सुस्पष्ट मांडणी करून दृष्टिक्षेपात तपासणी करणे.

आ. संख्याशास्त्राचा वापर करून निष्कर्ष काढणे.

यात मिळवलेल्या माहितीची तुमच्या गरजेनुसार तक्त्यात/सारणीत मांडणी करावी लागते. त्यासाठी विविध चलांचा वापर करता येतो. उदा. शंभर लोकांच्या वयाची माहिती गोळा केली असता तिची मांडणी ०–१५, १६–३०, ३१–४५, ४६–६० आणि ६० पेक्षा जास्त, या पद्धतीने करता येते. समजा या ऐवजी लोकांच्या उत्पन्नाची माहिती घेतली तरीही ती मांडणी वर्गनिहाय करता येते किंवा त्यासाठी संगणकीय प्रणालीचाही वापर करता येतो. त्याद्वारे नंतर विश्लेषण करून निष्कर्षही काढता येतो.

माहितीच्या प्रकारनुसार माहितीचे सुसंघटन :

माहितीचे संकलन केल्यावर तिची सुयोग्य पद्धतीने मांडणी करावी लागते. ही माहिती वर्गीकृत व अवर्गीकृत अशी विभागता येते. सांख्यिकीय माहितीचे हे दोन्ही प्रकार उपयोगी असतात. यामधील फरक पुढीलप्रमाणे आहे. जेव्हा सांख्यिकीय माहिती मोठ्या प्रमाणात नसते त्या वेळेस तिचे वर्गीकरण करणे आवश्यक नसते, अशी माहिती अवर्गीकृत म्हणून वापरली जाते.

याउलट जेव्हा ही माहिती मोठ्या प्रमाणावर असते तसेच निरीक्षणात वारंवारता किंवा सातत्य असते तेव्हा अशा सांख्यिकीय माहितीचे वर्गीकरण करावे लागते. या माहितीस वर्गीकृत माहिती म्हणतात. अशी माहिती गटांत किंवा वर्गांत वर्गीकृत करता येते. उदा. जर शंभर लोकांच्या मासिक वेतनाची माहिती आपण मिळवली तर अशा माहितीचा माग ठेवणे अवघड असते. अशा वेळेस या माहितीचे श्रेणीवार वर्गीकरण करता येते. यासाठी विशिष्ट वर्गांतराचे टप्पे पाहून किती लोकांचे मासिक उत्पन्न कोणत्या श्रेणीत येते ते पाहता येईल. अशा प्रकारे मिळालेली सांख्यिकीय माहिती वर्गीकृत करतातः

उत्पन्नाची श्रेणी	श्रेणीवार लोकसंख्या
०–१००००	२०
१०००१–२००००	२५
२०००१–३००००	२८
३०००१–४००००	२०
४०००० आणि त्यापेक्षा जास्त	७
एकूण	१००

वरील माहिती ही वर्गीकृत आहे. तर खाली अवर्गीकृत सांख्यिकीय माहिती दाखवली आहे. यामध्ये १० लोकांचे सर्वेक्षण केले आहे परंतु त्यांच्या उत्पन्नाचे वर्गीकरण केलेले नाही. या विदेला अवर्गीकृत विदा म्हणतात.

व्यक्ती	उत्पन्न (रुपयात)
अ	२५००
आ	३०००
इ	४०००
ई	१२०००
उ	८०००
ऊ	७४००
ए	६५००
ऐ	८७८०
ओ	९०००
औ	४५००

जेव्हा माहितीचे सुसंघटन केले जाते तेव्हा मध्यमान, प्रमाण विचलन किंवा इतर कोणत्याही सांख्यिकीय मूल्यांची गणना करताना वर्गीकृत किंवा अवर्गीकृत माहितीसाठी गणनेच्या पायऱ्या वेगळ्या असतात.

खाली दोन विदासंच दिले आहेत. यापैकी कोणता विदासंच वर्गीकृत करावा लागेल ते ओळखा व त्याचे वर्गीकरण करा.

अधिक सरावासाठी : बाजारातून सामान आणण्यासाठी आईने यादी दिली आहे. दिलेल्या माहितीचे संघटन करा.

विदा संच –१	
सामग्री	**माप**
कोलम तांदूळ	१ किलो
उडदाची डाळ	१/२ किलो
वाल	१/४ किलो
धने	१०० ग्रॅम
लवंगी मिरची	२०० ग्रॅम
रिठे	१०० ग्रॅम
खोबरेल तेल	१/२ लिटर
साबण वडी	५

विदा संच –२	
सामग्री	माप
तांदूळ बासमती	१ किलो
तांदूळ कोलम	५ किलो
तांदूळ इंद्रायणी	१० किलो
गहू लोकवन	१० किलो
गहू सिहोर	१० किलो
बाजरी	५ किलो
ज्वारी	५ किलो
तूर डाळ	२ किलो
चणा डाळ	२ किलो
उडीद डाळ	१ किलो
मसूर डाळ	१ किलो
साबण	१०
साबण चुरा	१/२ किलो
साबण द्रावण	१ किलो
धने	१०० ग्रॅम
मिरे	१०० ग्रॅम
लवंग	१०० ग्रॅम
खोबरेल तेल	१/४ लीटर
शेंगदाणा तेल	२ लीटर
सोया तेल	२ लीटर
तिळाचे तेल	१ लीटर
वाल	१/४ किलो
चवळी	१/४ किलो
मसूर	१/४ किलो
पांढरा वटाणा	१/४ किलो
हिरवा वटाणा	१/४ किलो
काळा वटाणा	१/४ किलो

प्र.२.खालील सांख्यिकीय माहिती सुसंघटित करायची आहे. त्याच्यासाठी वर्गांतर ५ ठेवायचे आहे.

२६ १८ २१ ३४ १८ ३८ २२ २७ २२ ३० २५ २५ ३८ २९ २० २४ २८ ३२ ३३ १८

प्र.३. एका भौगोलिक प्रश्नाचे उत्तर देण्यासाठी विद्यार्थ्यांच्या एका गटाला लागणाऱ्या वेळेची (सेकंदात) आकडेवारी खाली दिलेली आहे. वर्गांतर १० चे अंतर घेऊन दिलेल्या माहितीचे वर्गीकरण करा.

२० २५ २४ ३३ १३ २६ ८ १९ ३१ ११ १६ २१ १७ ११ ३४ १४ १५ २१ १८ १७

प्र.४. खालील परिच्छेद वाचा आणि सारणी पूर्ण करा.

एका गावात कोणाकडे किती (हेक्टर) जमीन आहे त्याची माहिती पुढीलप्रमाणे. गावात दोन हजार कुटुंब आहेत ज्यांच्याकडे जमीन आहे. त्यापैकी अर्ध्या कुटुंबांकडे १ ते ३ हेक्टर या वर्गातील जमीन आहे. दोनशे कुटुंब ३–५ हेक्टर या प्रवर्गात येतात. उर्वरित कुटुंबांपैकी, ५०% कुटुंबांची मालकी ५ –१० हेक्टर आणि ५०% १०–२० हेक्टर या वर्गात आहेत. २० आणि त्यापेक्षा अधिक हेक्टर जमीन कोणत्याही कुटुंबाकडे नाही.

भूमीचे क्षेत्रफळ	जमीन असलेल्या कुटुंबाची संख्या
१–३	
३–५	
५–१०	
१०–२०	
२० पेक्षा अधिक	
एकूण	२०००

***

प्रात्यक्षिक. ३ – विदा विश्लेषण : अपस्करणाचे मापन

माहितीचे विश्लेषण :

माहितीची चलांनुसार (Variable) मांडणी झाल्यानंतर या माहितीचे विश्लेषण केले जाते. चल व माहिती यांचा सहसंबंध जाणून घेता येतो. नुसते पाहून किंवा टक्केवारीची तुलना करून हे कळू शकते तसेच मध्य काढूनही समजून घेता येते. त्याचप्रमाणे सहसंबंध काढून अंदाज व्यक्त करता येतो. अशाप्रकारे सहसंबंधांबाबत निष्कर्ष काढता येतो, हे लक्षात आल्यावर तुम्हांला भूगोलाच्या अभ्यासात संख्याशास्त्र कसे उपयोगी पडते ते कळेल. उदा. तुमचे निष्कर्ष तुम्ही पुढील प्रकारे काढू शकता. मिळवलेल्या सांख्यिकीय माहितीपैकी ६०% लोकसंख्या २०–४० वयोगटातील आहे किंवा २०% लोकसंख्येचे मासिक उत्पन्न रु.१०,०००/– पेक्षा जास्त आहे. उत्पन्न व घरमालकी यांचा उच्च सहसंबंध आढळतो. असे सगळे निष्कर्ष तुम्ही माहिती कशा प्रकारे मिळवता व तिचे विश्लेषण करण्यासाठी कोणते निकष (मापदंड) वापरता यावर अवलंबून आहेत.

प्रस्तावना :

इयत्ता दहावीत आपण मध्यवर्ती प्रवृत्तीच्या मापनाबद्दल म्हणजेच मध्य, मध्यगा आणि बहुलक यांसारख्या सरासरीबद्दल अभ्यास केला आहे. ही सर्व केंद्रीय किंवा मध्यवर्ती मूल्ये आहेत. मध्य हे सर्व मूल्यांचे सरासरी मूल्य असते, तर सर्व मूल्यांना चढत्या किंवा उतरत्या क्रमाने लावल्यावर त्याचा मध्यबिंदू हा मध्यगा असतो. जे मूल्य जास्तीतजास्त वेळा दिलेल्या माहितीमध्ये येते, त्याला बहुलक म्हणतात.

अशा प्रकारे, आपणास असे समजते की, दिलेल्या माहितीमध्ये टोकाची मूल्ये असू शकतात. ही मध्यवर्ती किंवा सरासरी मूल्ये बरेचदा दिलेल्या माहितीचे चुकीचे विश्लेषण करतात. अशा वेळेस ही मूल्ये दिलेल्या माहितीचे स्वरूप तपासण्यासाठी अपुरी पडतात. मध्यवर्ती मूल्यांपासून दिलेल्या महितीतील प्रत्येक मूल्य किती जवळ आहे, हे सांगणाऱ्या मूल्यांची गरज अशा वेळेस भासते. मध्यवर्ती मूल्यापासून एखादे मूल्य किती दूर आहे, विखुरलेले आहे, याला अपस्करण म्हणतात.

आपण या प्रात्यक्षिकेत अपस्करण मापनाच्या २ पद्धती शिकणार आहोत : कक्षा आणि प्रमाण विचलन.

कक्षा (Range) :

हे अपस्करणाचे सर्वांत सोपे मापन आहे. दिलेल्या माहितीत कमाल आणि किमान मूल्यात किती फरक आहे, ही झाली त्याची कक्षा. इयत्ता अकरावीत तापमानातील कक्षेबद्दल आपण शिकला आहातच. तापमानाची दैनंदिन किंवा वार्षिक कक्षा काढण्यासाठी सर्वाधिक मूल्यातून सर्वांत कमी मूल्य वजा केले जाते. हा दोन टोकाच्या मूल्यांतील फरक असल्यामुळे तो मध्यम मूल्यांचा विचार करत नाही. कक्षेची इतर काही उदाहरणे जसे की, एखाद्या शहर किंवा गावाच्या जलस्तरातील चढउतार, तिथल्या भूरचनेतील फरक इत्यादी.

सोडवलेले उदाहरण :

लोकसंख्या घनतेची कक्षा दिलेल्या माहितीच्या आधारे काढा. दिलेल्या आकडेवारीचे मध्यसुद्धा काढा.

उत्तर :

कक्षा = कमाल मूल्य – किमान मूल्य

राज्य	लोकसंख्या घनता (२०११)
उत्तर प्रदेश	८२९
मध्य प्रदेश	३०८
हिमाचल प्रदेश	१२३
झारखंड	४१४
तामिळनाडू	५५५
गुजरात	३०८
पंजाब	५५१
उत्तराखंड	१८९
अरुणाचल प्रदेश	१७

कमाल मूल्य = ८२९

किमान मूल्य = १७

कक्षा = कमाल मूल्य – किमान मूल्य

= ८२९–१७ = ८१२

(मध्य = ३६६)

विविध देशांच्या साक्षरतेच्या प्रमाणाची आकडेवारी खाली दिली आहे. त्याद्वारे कक्षा शोधा :

देश	साक्षरता प्रमाण % (२०१८)
अर्जेंटिना	९८.१
बांग्लादेश	७३.९
भूतान	६४.९
ब्राझील	९१.७
चीन	९६.४
भारत	७४.४
केनिया	७८
मलेशिया	९४.६
झिम्बाब्वे	८६.५

कमाल मूल्य = ९८.१

किमान मूल्य = ६४.९

कक्षा = कमाल मूल्य – किमान मूल्य

= ९८.१–६४.९ = ३३.२

कक्षा वापरण्याचे फायदे आणि तोटे काय यावर चर्चा करा.

२) प्रमाणित विचलन :

दिलेल्या आकडेवारीतील मूल्ये मध्याच्या तुलनेत कशी पसरली आहेत, हे जाणून घेण्यासाठीचे मुख्य मापन म्हणजे विचलन. हे मूल्य आपल्याला दर्शविते की दिलेल्या आकडेवारीच्या सरासरी मूल्यापेक्षा प्रत्येक आकड्यात किती फरक आहे. विचलन मापनासाठी अशी बरीच मापने आहेत. त्यातील एक म्हणजे प्रमाणित विचलन, याचा आपण अभ्यास करू या.

प्रमाणित विचलन हे आकडेवारीतील प्रत्येक मूल्य आणि मध्य मूल्यादरम्यानचे सरासरी अंतर आहे. प्रमाण विचलनामुळे हे कळते की आकडेवारी मध्याच्या भोवती केन्द्रित आहे की विखुरलेली. यामुळे हेही कळते की, मध्य हे दिलेल्या आकडेवारींचे योग्य प्रतिनिधित्व करते की नाही. कधी कधी असेही होऊ शकते की विविध आकडेवारीचे मध्य एक असेल. अशा वेळेस प्रमाण विचलन हे आकडेवारीबद्दल अधिक चांगल्या प्रकारे सांगू शकते.

प्रमाण विचलनाचे निम्न मूल्य : आकडेवारीतील मूल्ये एकमेकांच्या जवळजवळ केन्द्रित आहेत आणि दिलेल्या आकडेवारीचे योग्य रीत्या प्रतिनिधित्व करतात.

प्रमाण विचलनाचे उच्च मूल्य : आकडेवारीतील मूल्ये विखुरलेली आहेत आणि संपूर्ण आकडेवारीचे योग्य रीत्या प्रतिनिधित्व करत नाहीत.

उदाहरण – दिलेल्या आकडेवारीसाठी प्रमाण विचलन काढा.

नगर	शहराच्या मध्य भागापासून झालर क्षेत्रापर्यंतचे अंतर (किमीमध्ये)
अ	४
आ	९
इ	११
ई	१२
उ	१५
ऊ	५
ए	८
ऐ	१२
ओ	१४

आपण सर्वांत आधी मध्य (x) काढू या.

$$x = \frac{\text{मूल्यांची बेरीज } (x_१ + x_२ + x_३ + x_i)}{\text{आकडेवारीत मूल्यांची संख्या (i)}}$$

$$= \frac{(४ + ९ + ११ + १२ + १५ + ५ + ८ + १२ + १४)}{९}$$

$$= \frac{९०}{९} = १०$$

आता आकडेवारीतील सर्व मूल्यांतून मध्य वजा करा $(x_i - x)$ आणि मग त्यांचा वर्ग काढा.

दिलेला तक्ता अभ्यासा :

नगर	शहराच्या मध्य भागापासून झालर क्षेत्रापर्यंतचे अंतर (किमीमध्ये) (x_i)	$(X_i - x)$	$(X_i - x)^2$
अ	४	४ – १० = –६	३६
आ	९	९–१० = –१	१
इ	११	११–१० = १	१
ई	१२	१२–१० = २	४
उ	१५	१५–१० = ५	२५
ऊ	५	५ – १० = ५	२५
ए	८	८–१० = –२	४
ऐ	१२	१२–१० = २	४
ओ	१४	१४–१० = ४	१६
			Σ= ११६

आता सर्व वर्गांची बेरीज करा.

$\Sigma (x_i - x)^२ = ११६$

त्याला आकडेवारीतील एकूण संख्येशी भाग द्या = ११६/९ = १२.८९

आणि मग त्याचे वर्गमूळ काढा.

$$\text{प्रमाण विचलन} = \sqrt{\left(\frac{११६}{९}\right)}$$

$$= \sqrt{१२.८९}$$

$$\cong ३.५९$$

विचलनाचे हे मूल्य मध्यच्या मूल्याच्या (१०) अर्ध्यापेक्षाही कमी आहे. याचा अर्थ असा की हे अधिक विचलन किंवा माहितीचे विखुरलेले स्वरूप दाखवते.

सरावासाठी :

प्र.१. आपण आपल्या गावात/शहरातील काही तरुणांचे सर्वेक्षण केले आहे. हे सर्व तरुण आपले गाव सोडून इतर ठिकाणी गेले आहेत. इथे त्यांनी स्थलांतरासाठी किती अंतर पार केले आहे त्याची आकडेवारी दिली आहे. स्थलांतराचे सरासरी अंतर आणि प्रमाण विचलन काढा. निकालाबाबत भाष्य करा.

तरुण	स्थलांतराचे अंतर किमीमध्ये
अ	९
आ	२
इ	५
ई	४
उ	१२
ऊ	७
ए	८
ऐ	११
ओ	९
औ	३

अं	७
अः	४
क	१२
ख	५
ग	४
च	१०
छ	९
ज	६
झ	९
ट	४

प्र.२. दिलेली आकडेवारी वेगवेगळ्या नगरांमध्ये निवासी भूमी उपयोजनाखालील टक्केवारी दाखवते. प्रमाण विचलन काढा आणि निकालाबद्दल विवेचन करा.

नगर	अ	आ	इ	ई	उ	ऊ	ए	ऐ	ओ	औ
निवासी भूमी उपयोजना-खाली भूमीची टक्केवारी	५७	६४	६३	६७	४९	५९	४४	४७	६१	५९

प्र. ३. तुम्ही ॲपद्वारे केलेल्या सर्वेक्षणाद्वारे मिळवलेल्या माहितीतील काही बाबींसाठी प्रमाण विचलन काढा.

भिन्नतेचे गुणांक :

दिलेल्या आकडेवारीत किती विचलन आहे हे जाणून घेण्यासाठी आपण भिन्नतेचे गुणांक (C.V.) वापरतो.

$$\text{भिन्नतेचे गुणांक (Coefficient of Variance)} = \frac{\text{प्रमाण विचलन (S d.)}}{\text{मध्य(mean)}} \times १००$$

उदाहरणात एस.डी. = ३.५९, मध्य = १०,

$$\therefore \text{सी.व्ही.} = \frac{३.५९}{१०} \times १०० = ३५.९\%$$

भिन्नतेचे गुणांक = ३५.९%

म्हणजे, भिन्नतेचे गुणांक प्रमाण विचलनाचे मध्य आणि विदेच्या मूल्यांमधील विचलन टक्केवारीत दाखवतो.

प्र.४. प्रमाण विचलनाची गणना करा. विदेचे विश्लेषण करा.

शहरातील प्रभाग	पदवीधारकांची टक्केवारी
अ	३.४
आ	२.३
इ	५.६
ई	७.८
उ	१०.०
ऊ	१२.२
ए	८.४
ऐ	५.६

माहीत आहे का तुम्हांला ?

दिलेल्या संख्येचा वर्गमूळ काढणे

आपण लॉग टेबल्सचा वापर करून वर्गमूळ कसे काढायचे ते शिकणार आहोत. एखादी संख्या जर संपूर्ण वर्ग असेल तर त्याचे वर्गमूळ काढणे सोपे असते उदाहरणार्थ ३६, ४९ इत्यादी. तुम्हाला या संख्यांचे वर्गमूळ बहुधा पाठही असतील. परंतु जेव्हा आकडेवारी दशांश अपूर्णांकात असते, तेव्हा वर्गमूळ काढणे किंवा त्याचा अंदाज बांधणे कठीण होते. वर्गमूळ काढण्याची एक सोपी पद्धत आहे लॉग टेबलचा वापर करणे. या छोट्या पुस्तिकेत वर्गमुळ दर्शविणारे तक्ते दिलेले असतात. (पृष्ठ १११ व ११२ पहा.)

उदाहरण:

१८ या संख्येचे वर्गमूळ काढा.

पायरी १ : लॉग टेबल घ्या आणि वर्गमूळ दर्शविणारे पृष्ठ उघडा. सर्वसाधारणपणे लॉग टेबलमध्ये १ ते १०० पर्यंत वर्गमुळं दिलेली असतात. कुठल्याही संख्येचे वर्गमूळ काढण्यासाठी १ ते १०० या संख्यांचाच वापर करावा लागतो.

पायरी २ : आता टेबल पहा आणि सर्वात डावीकडील स्तंभ बघा. तिथे तुम्हाला १ ते १०० हे आकडे दिसतात. आपण १८ या संख्येला त्याच्या दशांश रूपात १८.० असे घेऊयात. आता १८ ही संख्या असलेली रांग आणि ० दर्शवित असलेला स्तंभ जेव्हा जुळवतो तेव्हा आपल्याला ४.२४३ हा आकडा दिसतो. हेच आपले उत्तर आहे.

पायरी ३. समजा आपल्याला १८.३ या संख्येचे वर्गमूळ काढायचे आहे. याच्यासाठी आपण १८ दर्शविणारी रांग व ३ दर्शविणारा स्तंभ घेऊ. ही रांग व तो स्तंभ जिथे एकत्र येतात ते आपले उत्तर आहे. इथे ते ४.२७८ एवढे आहे. तसेच १८.८ या संख्येचे वर्गमूळ काढायचे असेल, तर ते ४.३३६ असेल.

पायरी ४ : आता समजा आपल्याला १८० या संख्येचे वर्गमूळ काढायचे आहे. तक्त्यात १०० पर्यंतच संख्या

आहेत. तर याचे वर्गमूळ कसे शोधायचे?

आपण १८० ला = १८ × १० असे लिहूयात

मग, $\sqrt{१८०} = \sqrt{१८} \times \sqrt{१०}$

लॉग टेबल पाहिल्यास १८ चे वर्गमूळ ४.२४३ हे दिसेल आणि १० ही संख्या त्या रांगेत पाहिल्यावर ३.१६ असे दिसेल.

म्हणून, $\sqrt{१८०}$ = ४.२४३ × ३.१६ = १३.४१

प्र.५. प्रमाण विचलनाची गणना करा. आलेल्या उत्तराचे विश्लेषण करा.

गावाचे नाव	लोकसंख्या
अ	५००
आ	२००
इ	३००
ई	४००
उ	२५०
ऊ	३५०
ए	५००

प्र.६. खालील विदा शिमला येथील १० वर्षातील पहिल्या हिमवृष्टीचा दिवस (उदा., २९१ वा दिवस) दर्शविते. या दिवसांच्या कक्षेची गणना करा. तसेच मध्य व प्रमाण विचलनाची गणना करा व आलेल्या उत्तराचे विश्लेषण करा.

पहिल्या हिमवृष्टीचा दिवस
२९१
२९९
२७९
३०२
२८०
३०३
२९९
३०४
३०७
३१४

प्र.७. खालील आकडेवारीनुसार विभिन्न वर्षातील डिसेंबर महिन्यात चेन्नईतील पर्जन्यवृष्टीचे दिवस दिले आहेत. प्रमाण विचलन काढा आणि उत्तराचे विश्लेषण करा.

वर्ष	डिसेंबरमध्ये पावसाचे दिवस
१९६७	१०
१९६८	१२
१९६९	९
१९७०	७
१९७१	१०
१९७२	११
१९७३	९
१९७४	१०
१९७५	९
१९७६	१३
१९७७	८
१९७८	९
१९७९	१०
१९८०	८
१९८१	९

***

प्रात्यक्षिक. ४ – विदा विश्लेषण : गुणानुक्रम सहसंबंध

प्रस्तावना :

आत्तापर्यंत आपण एकाच चलाबद्दल चर्चा केली. परंतु, भूगोलामध्ये, कधीकधी दोन भिन्न चलांमधील संबंध आपल्याला समजून घेणे आवश्यक असतो. उदा. उच्च तापमान आणि कमी वायुदाब, लोकसंख्येची घनता आणि दरडोई पाण्याची उपलब्धता, साक्षरतेचे प्रमाण आणि दरडोई जीडीपी इत्यादी. आपण आता पाहू या की, दोन चलांमधील संबंध संख्यात्मकरीत्या कसे व्यक्त केले जाऊ शकतात. आपल्याला हे समजून घेणे सोपे ठरेल की एका चलातील झालेला बदल हा दुसऱ्यावर काय परिणाम करत आहे. याच्यासाठी 'सहसंबंध' उपयुक्त असतो. दोन चलांमधील संबंधाचे स्वरूप आणि गुणधर्म व्यक्त करणारी बाब म्हणजे सहसंबंध.

तीन प्रकारचे संबंध इथे स्पष्ट होतात.

i) एका चलात वाढ झाल्याने दुसऱ्यामध्ये वाढ होते.

ii) एका चलामध्ये वाढ झाल्याने दुसऱ्यात घट होते.

iii) एकामधील बदल होणे दुसऱ्यास बदलत नाही.

पहिल्या प्रकारात, दोन्ही चलांतील संबंध हे एकाच दिशेत जाताना दिसतील तर दुसऱ्यामध्ये विपरीत दिशेत. पहिल्या प्रकारात त्यांच्यातील सहसंबंध हा सकारात्मक आहे, तर दुसऱ्या मध्ये नकारात्मक. तिसऱ्या प्रकारात दोहोंमधे काहीच संबंध नाही.

उदाहरणार्थ, बाजारपेठेपासून वाढत जाणारे अंतर वाहतुकीचा खर्च वाढवते हे पहिल्या प्रकाराचे उदाहरण आहे तर जितके तापमान अधिक तितका वायुदाब कमी हे दुसऱ्या प्रकारचे उदाहरण आहे. शैक्षणिक गुंतवणुकीतील वाढीचा प्रत्येक जण वापरत असलेल्या कपड्यांच्या संख्येशी संबंध नाही, हे तिसऱ्या प्रकाराचे उदाहरण.

हा सहसंबंध गणितीय दृष्टीने १ पर्यंत जाऊ शकतो. याला परिपूर्ण सकारात्मक सहसंबंध म्हणतात. याचे दुसरे टोक म्हणजे नकारात्मक सहसंबंध जो –१ या संख्येने व्यक्त होतो. शून्य सहसंबंध हा दोन टोकांच्या बिंदुदरम्यान असतो. शून्य सहसंबंध किंवा कुठलाही सहसंबंध नसलेले बिंदू. बाकी वेळेस सहसंबंध दाखवणारी मूल्ये –१ आणि १ च्या दरम्यान असू शकतात.

सहसंबंधाची गणना करण्यासाठी अनेक पद्धती आहेत. इथे आपण स्पियरमन गुणांक सहसंबंध पद्धती शिकणार आहोत. क्रम किंवा प्राधान्यक्रम असलेल्या माहितीसाठी ही पद्धती वापरली जाऊ शकते.

कृती : पुढील माहितीच्या साहाय्याने स्पियरमन गुणांक सहसंबंध पद्धतीद्वारे सहसंबंध ज्ञात करा :

नगरातील वॉर्ड	अ	आ	इ	ई	उ	ऊ	ए	ऐ	ओ	औ
दारिद्र्यरेषे–खालील लोकांची संख्या	२०	८०	००	२००	१२०	१६०	६०	१८०	९०	१००
बेरोजगारांची संख्या	४०	१२०	६०	२४०	१६०	१८०	८०	२००	९०	१००

इथे आपल्याला पाहायचे आहे की, या दोन चलांमध्ये काही सहसंबंध आहे का.

पायरी १ : दिलेल्या माहितीला एका तक्त्यात पुन्हा लिहून घ्या आणि दुसऱ्या स्तंभात क्रमवार मांडा .

वॉर्ड	X_i (दारिद्र्य रेषे–खालील लोकांची संख्या)	$R_१$ (क्रम)	Y_i (बेरोजगारांची संख्या)	$R_२$ (क्रम)	$R_१ - R_२$ (दोन्ही क्रमातील अंतर)	$(R_१ - R_२)^२$
अ	२०	९	४०	१०	–१	१
आ	८०	७	१२०	५	२	४
इ	००	१०	६०	९	१	१
ई	२००	१	२४०	१	०	०
उ	१२०	४	१६०	४	०	०
ऊ	१६०	३	१८०	३	०	०
ए	६०	८	८०	८	०	०
ऐ	१८०	२	२००	२	०	०
ओ	९०	६	९०	७	–१	१
औ	१००	५	१००	६	–१	१
						$\sum = ८$

पायरी २ : सर्वाधिक मूल्य असणाऱ्याला पहिला क्रमांक द्या. या प्रमाणे १,२,३,४,.... असे क्रम द्या.

पायरी ३ : क्रमातील फरक काढा. $(R_१-R_२)$

पायरी ४ : वर्ग करा $(R_१-R_२)^२$

पायरी ५ : सर्व वर्गमूल्यांची बेरीज करा.

पायरी ६ : आता खालील सूत्राप्रमाणे सहसंबंध शोधा.

$$R = १ - \frac{६\sum(R_१ - R_२)^२}{n(n^२-१)}$$

इथे R = गुणांक सहसंबंध

$\sum (R_१-R_२)^२$ = दोन क्रमांमधील फरकांच्या वर्गांची बेरीज

n = मूल्यांची संख्या

$$R = १ - \frac{(६ \times ८)}{१० (१०^२ - १)}$$

$$= १ - \frac{४८}{१० (१०० - १)}$$

$$= १ - \frac{४८}{१० \times ९९}$$

$$= १ - \frac{४८}{९९०}$$

$$= \frac{९९० - ४८}{९९०} = \frac{९४२}{९९०} = ०.९५$$

अशा प्रकारे शहरातील १० प्रभागांत बीपीएल लोकसंख्या आणि बेरोजगारी यांच्यात सकारात्मक उच्च संबंध आहे. याचा अर्थ असा की जर बीपीएल लोकसंख्या वाढली तर बेरोजगारी देखील वाढते.

सराव करा :

१० प्रदेशांतील नागरी लोकसंख्या आणि साक्षरतेचे प्रमाण दिले गेले आहे. सहसंबंध शोधा आणि निकालावर भाष्य करा.

प्रदेश	१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०
नागरी लोकसंख्या %)	६०	३५	१५	२२	१८	३८	४७	५	१२	९
साक्षरतेचे प्रमाण (%)	७३	२९	३६	१४	२०	४८	४५	१२	१३	१०

माहीत आहे का तुम्हांला?

सोप्या पद्धतीने भागाकार कसा करायचा?

समजा आपल्याला ८९० ला ९२० ने भाग द्यायचा आहे। आपण हे सहज कसे करू शकतो?

या उदाहरणात भाज्य आणि विभाजक दोन्ही मधील अंकांची संख्या समान आहे. त्यांचे पहिले अंक विचारात घ्या. भाज्य विभाजकापेक्षा लहान असल्याने, आपल्याला माहिती आहे की ९ ने ८ ला थेट भाग देता येणार नाही. अशावेळी आपल्याला भागाकारात शून्य मिळवावे लागेल. आता ८ चे ८० होतील. आपण भाज्य संख्येत ० जोडल्यामुळे भागाकारात दशमांश (०) ठेवू शकतो. आता ९ च्या पाढ्यात ८० च्या जवळील संख्या ९ × ९ = ८१ आहे जी ८० पेक्षा जास्त आहे म्हणून आपण ९ × ८ = ७२ घेऊ. अशाप्रकारे आपले भागाकार ०.८ होईल. अशा प्रकारे, ८९०/९२०= ०.८ असे दशमांशा पर्यंतचे उत्तर होईल.

याचप्रमाणे, दोन्ही क्रमांकाचे फक्त प्रथम अंक निवडूनही आपण सहज भागाकार करू शकता. दुसरे उदाहरण ७२६ ला ८७८ ने भाग द्यायचा आहे . याच्यात देखील, भाज्य संख्या विभाजकापेक्षा लहान आहे. दोन्ही संख्यांचे प्रथम अंक घेऊ. ७ ला ८ ने भाग देऊ शकत नाही म्हणून आपण भागाकारात ० ठेवू आणि त्याला ७० असे समजू. आता दशमांश टाकल्यावर भागाकार ०. असे होईल. ८ च्या पटीत ७० च्या जवळील संख्या म्हणजे ८×८= ६४ किंवा ८×९= ७२. ही संख्या मोठी असल्याने आपण ६४ घेऊ . आता दशमांशापर्यंत भागाकार ०.८ झाला. अशा प्रकारे, ७२६/८७८ = ०.८ (एक दशमांशापर्यंत)

***

प्रात्यक्षिक. ५ – विदा सादरीकरण : विभाजित वर्तुळ काढणे

माहितीचे सादरीकरण : एका जुन्या म्हणीनुसार 'एका चित्रात हजारो शब्द असतात'. तुम्ही केलेले विश्लेषण सुयोग्य पद्धतीने सादर करणे आवश्यक असते. यासाठी तुम्ही रेषीय, दंडीय आलेख, विभाजित वर्तुळे इत्यादींचा समावेश निष्कर्षात करू शकता. त्यामुळे एका दृष्टिक्षेपात निष्कर्ष समजणे सहज सोपे होते. उदा. लोकसंख्येचा मनोरा तुम्ही वय आणि लिंग या माहितीसाठी वापरू शकता. उत्पन्न रेषीय आलेखाने दाखवता येते. संयुक्त दंडालेखाच्या आधारे प्राथमिक, द्वितीयक आणि तृतीयक व्यवसायांतील लोकसंख्येची विभागणी दाखवणे संयुक्तिक होते.

उद्देश :

दिलेली सांख्यिकीय माहिती विभाजित वर्तुळाद्वारे दर्शविणे .

उद्दिष्टे :

१) नकाशामध्ये विविध प्रकारची आकडेवारी व त्यांचे उपघटक दर्शविण्यासाठी विभाजित वर्तुळाचा उपयोग केला जातो, हे समजून घेणे.
२) आकृतीवरून सांख्यिकीय माहितीचे सविस्तर वर्णन करणे .
३) विभाजित वर्तुळात दर्शविलेल्या विदेचे विश्लेषण करणे.

प्रस्तावना :

विभाजित वर्तुळामध्ये विशिष्ट प्रमाणाचे एक वर्तुळ तयार करून त्यामध्ये विविध भौगोलिक उपघटकांची आकडेवारी अंशात्मक पद्धतीने दर्शविली जाते. उदाहरणार्थ, भूमी उपयोजन, शेती उत्पादने, विविध स्रोतांखालील जलसिंचन क्षेत्र, आर्थिक उत्पादने इ. भौगोलिक घटकांची आकडेवारी विभाजित वर्तुळ पद्धतीने दर्शविता येते.

आवश्यक साहित्य :

दिलेली सांख्यिकीय माहिती, पेन्सिल, प्रमाणपट्टी, कोनमापक, कंपास, कागद.

पद्धती :

दिलेली सांख्यिकीय माहिती विभाजित वर्तुळाद्वारे दर्शविण्यासाठी त्या माहितीचा विचार करून खालील पायऱ्यांनुसार आकृती काढा.

प्र.१. **सातारा जिल्ह्यातील विविध पिकांखालील क्षेत्र**

पिके	क्षेत्र (००० हेक्टर मध्ये)
अन्नधान्य	४२,६९८.३
कडधान्य	५,६२९.९
ऊस	२,७४६.८
तेलबिया	६६८५.४
इतर पिके	१४,७१६.१
एकूण	७२,४७६.५

पायरी १ : दिलेल्या विविध घटकांच्या आकडेवारीची बेरीज करा.

पायरी २ : खाली दिलेल्या सूत्राचा वापर करून उपविभागांचे अंशात्मक मूल्य काढा .

सूत्र :-

$$\text{उपघटकाचे अंशात्मक मूल्य} = \frac{\text{एका उपघटकाचे मूल्य}}{\text{एकूण उपघटकांची बेरीज}} \times ३६०^\circ$$

उदा.

$$\text{अन्नधान्याचे अंशात्मक मूल्य} = \frac{४२,६९८.३}{७२,४७६.५} \times ३६०^\circ = २१२.०^\circ$$

अ. क्र.	पिके	क्षेत्र (००० हेक्टर मध्ये)	अंशात्मक मूल्य
१	अन्नधान्य	४२,६९८.३	२१२.०
२	कडधान्य	५,६२९.९	२८.०
३	ऊस	२,७४६.८	१४.०
४	तेलबिया	६६८५.४	३३.०
५	इतर पिके	१४,७१६.१	७३.०
६	**एकूण**	७२,४७६.५	३६०.०

पायरी ३ : आपल्याला दिलेल्या कागदाच्या आकारानुसार वर्तुळाची त्रिज्या ठरवा.

पायरी ४ : कोनमापकाच्या साहाय्याने आलेल्या अंशात्मक मूल्यांप्रमाणे कोन वर्तुळावर चिन्हांकित करा आणि वर्तुळ विभाजित करा.

पायरी ५ : प्रत्येक घटक समजण्यासाठी प्रत्येक विभागाला वेगवेगळ्या रंगांनी रंगवा अथवा छायांकन करा .

पायरी ६ : शीर्षक द्या आणि प्रत्येक रंग अथवा छटा स्पष्ट करून सांगणारी सूची तयार करा.

सातारा जिल्ह्यातील विविध पिकांखालील क्षेत्र



निष्कर्ष आपल्या शब्दांत लिहा.

निरीक्षण व अध्ययन :

खाली दिलेली सारणी वहीत पूर्ण करा. पुढे एक उदाहरण सोडवून दिलेले आहे.

अ. क्र.	विभाजित वर्तुळाचे फायदे	विभाजित वर्तुळाचे तोटे	विभाजित वर्तुळाचे उपयोग
१	माहितीची तुलना करण्यासाठी फायदेशीर	आकृतीकडे पाहता केवळ तुलनात्मक चित्र समजते, परंतु आकृतीवरून अचूक मूल्य काढता येत नाही	घटकाचे वर्गीकरण करण्यास उपयुक्त
२			
३			
४			

सराव :

खालील सांख्यिकीय माहिती विभाजित वर्तुळाच्या साहाय्याने दर्शवा .

प्र.२. राज्यातील रस्तेबांधणी (किमीमध्ये)

अ. क्र.	रस्त्यांचा प्रकार	रस्ते बांधणी (किमी)
१	राष्ट्रीय महामार्ग	२,९७०
२	राज्य महामार्ग	३०,५४८
३	प्रमुख जिल्हा मार्ग	३७,२३४
४	इतर जिल्हा मार्ग	३६,४०३
५	ग्रामीण रस्ते	७६,६०२

प्र.३. खालील विदेसाठी विभाजित वर्तुळ काढा व आपले निष्कर्ष लिहा.

भारताची विविध देश प्रदेशात होणारी निर्यात (टक्केवारी)

देश-प्रदेश	निर्यातीची टक्केवारी
युरोपियन संघ	२२.३
अमेरिकेची संयुक्त संस्थाने आणि कॅनडा	२०.१
ओपेक	१५
आफ्रिकी देश	४.५
आग्नेय आशियाचे देश	२८.९
कॅरेबियन देश	२.२
इतर	७

प्र.४. एका प्रदेशातील किती पर्यटक विविध गंतव्यस्थानांना गेले याचे वितरण खालील माहिती दाखवते. दिलेल्या विदेला विभाजित वर्तुळाद्वारे दाखवा आणि विदेचे विश्लेषण करा.

गंतव्य स्थान	पर्यटकांची संख्या
अभयारण्ये आणि प्राणिसंग्रहालय	३००
ऐतिहासिक स्मारके	२००
थीम पार्क	३५०

संग्रहालये आणि कलादालने	१५०
नद्यांचे आणि समुद्र किनारे	२५०

प्र.५.खालील विदा शहरामधील भूमी उपयोजनाचे वर्गीकरण दर्शविते. विभाजित वर्तुळे वापरुन विदेचे सादरीकरण करा. विदेचे विश्लेषण करा.

भूमी–उपयोजन	भूमीची टक्केवारी (%)
निवासी	५२
व्यावसायिक	१५
औद्योगिक	८
शेती	२
मोकळी जागा	५
संमिश्र	१८

प्र.६. एका प्रदेशात विविध प्राकृतिक भूरूपांनी किती भूमी व्यापली आहे, याची माहिती पुढील कोष्टकात दिली आहे. विभाजित वर्तुळाच्या मदतीने विदा दर्शवा आणि विश्लेषण करा.

प्राकृतिक भूरुपे	भूमी (%)
डोंगर	१०
मैदाने	४०
पठार	३०
अति उंच पर्वत	२०

***

प्रात्यक्षिक. ६ – विदा सादरीकरण : विभाजित आयत आलेख

उद्देश :

१) दिलेली सांख्यिकीय माहिती ही विभाजित आयताद्वारे दर्शविणे .

उद्दिष्टे :

१) विभाजित आयताकृतीद्वारे दोनपेक्षा अधिक विविध भौगोलिक घटक त्याच्या प्रमाणानुसार दर्शविण्यात येतात, हे समजून घेणे.

२) आकृतीवरून सांख्यिकीय माहितीचे विश्लेषण करणे.

प्रस्तावना :

विभाजित आलेख भौगोलिक उप-घटकांचे प्रतिनिधित्व करण्यासाठी वापरला जातो. या आकृतीचा उपयोग हा प्रामुख्याने भूमी उपयोजन, व्यवसाय संरचना, पीक पद्धती किंवा उत्पादन, पिकांचे उत्पादन, सिंचनाच्या विविध साधनांविषयी माहिती इत्यादी घटक दर्शविण्यासाठी करण्यात येतो.

आवश्यक साहित्य :

दिलेली सांख्यिकीय माहिती, पेन्सिल, प्रमाणपट्टी, कागद.

दिलेली सांख्यिकीय माहिती विभाजित आयत आलेखाच्या साहाय्याने दाखवा .

प्र.१. विविध पिकांचे अंदाजे उत्पादन (दशलक्ष टनांमध्ये)

पिके	उत्पादन (दशलक्ष टनांमध्ये)
तृणधान्य	९५.९८
डाळी	४३.६८
तेलबिया	१८.२४
कापूस	३२.४८
इतर पिके	३३.००
एकूण	**२२३.३८**

पायरी १ : दिलेल्या घटकांचे शेकडा टक्क्यात रूपांतर करा. त्याकरिता पुढील सूत्राचा उपयोग करा.

सूत्र :-

$$\text{घटकाची शेकडेवारी} = \frac{\text{विशिष्ट घटकाची आकडेवारी}}{\text{सर्व घटकांच्या मूल्यांची बेरीज}} \times १००$$

उदा.

$$\text{तृणधान्याचे शेकडेवारी मूल्य} = \frac{९५.९८}{२२३.३८} \times १०० = ४२.९७\%$$

पिके	उत्पादने (दशलक्ष टनामध्ये)	शेकडेवारी
तृणधान्य	९५.९८	४२.९७
डाळी	४३.६८	१९.५५
तेलबिया	१८.२४	८.१७
कापूस	३२.४८	१४.५४
इतर पिके	३३.००	१४.७७
एकूण	२२३.३८	१००

पायरी २ : कागदाच्या आकारानुसार आयताची लांबी निश्चित करा.

पायरी ३ : शेकडेवारीनुसार प्रमाण निश्चित करा. उदा. जर तुम्ही आलेखाची लांबी १० सेमी निश्चित केली असेल, तर १० सेमी = १००% अशाचप्रकारे उपघटकांची लांबी निश्चित करा.

पायरी ४ : त्यानुसार वरील शेकडेवारी आयतामध्ये विभागा.

पायरी ५ : प्रत्येक घटक समजावा म्हणून प्रत्येक विभागाला वेगवेगळ्या रंगांनी रंगवा अथवा छायांकन करा.

पायरी ६ : शीर्षक द्या आणि प्रत्येक रंग अथवा छटा स्पष्ट करून सांगणारी सूची तयार करा.

पायरी ७ : निष्कर्ष आपल्या शब्दांत लिहा.

निरीक्षण व अध्ययन :





खाली दिलेली सारणी प्रयोगवहीत पूर्ण करा.

अ. क्र.	फायदे	तोटे	उपयोग
१			
२			
३			
४			

सराव :

प्र.१. खालील सांख्यिकीय माहिती विभाजित आयताच्या साहाय्याने दर्शवा.

राज्यातील विविध फळ पिकांखालील क्षेत्र

अ. क्र.	फळे	क्षेत्र (हेक्टर)
१	आंबा	५,२७,१४७
२	फणस	१,४५१
३	नारळ	२६,३२५
४	संत्री	१,६८,९७९
५	डाळिंब	३३,२८०
	एकूण	७,५७,१८२

प्र.२. एप्रिल २०१९ मध्ये एका प्राणिसंग्रहालयास भेट देणाऱ्या विविध वयोगटातील लोकांची आकडेवारी खाली दिली आहे. या विदेच्या आधारे विभाजित आयत काढा आणि विदेचे विश्लेषण करा.

०-५	१५०
५-१०	२००
१०-१५	१५०
१५-२०	१२५
२०-४०	१००
४०-५०	५०
५०-६०	५०
६०+	५०

प्र.३. शहरातील एका प्रमुख चौकात एक सर्वेक्षणकर्ता वाहतुकीचे सर्वेक्षण करण्यासाठी उभा राहिला. वेगवेगळ्या वेळी आलेल्या वाहनांच्या संख्येचे त्याने सर्वेक्षण केले. त्या आधारे तक्ता तयार केला. ही विदा दर्शविण्यासाठी विभाजित आयत काढा. आणि त्याचे विश्लेषण करा.

सर्वेक्षणाची वेळ	निरीक्षण केलेल्या वाहनांची संख्या			
	चार चाकी	बस	अवजड वाहने	दुचाकी
सकाळी ८.३० ते ९.३०	२०	५	२	६०
सकाळी ९.३० ते १०.३०	३०	८	१	१००
सकाळी १०.३० ते ११.३०	४०	१०	१	१२०

प्र.४. खालील सारणी क्ष क्षेत्रात विविध तृतीय सेवांमध्ये गुंतलेल्या लोकसंख्येविषयी माहिती दर्शविते. विभाजित वर्तुळाच्या मदतीने ही विदा दर्शवा. विदेचे विश्लेषण करा .

तृतीयक व्यवसाय	गुंतलेली लोकसंख्या (%)
बँकिंग	२०
वाहतूक	२५
पर्यटन	१०
किरकोळ व्यापार	२२
घाऊक व्यापार	१५
संदेशवहन	८

***

प्रात्यक्षिक. ७ – विदा सादरीकरण : लोकसंख्या मनोरा काढणे

उद्देश :

लोकसंख्या मनोऱ्याद्वारे वय व लिंगानुसार लोकसंख्येची सांख्यिकीय माहिती दर्शविणे.

उद्दिष्टे :

१) वय व लिंगानुसार लोकसंख्येची सांख्यिकीय माहिती लोकसंख्येच्या मनोऱ्याद्वारे दर्शविली जाऊ शकते, हे समजून घेणे.

२) आकृतीवरून सांख्यिकीय माहितीचे सविस्तर वर्णन करणे.

प्रस्तावना :

मनोरा हा आलेखाचाच एक प्रकार असून ज्यामध्ये विशिष्ट गुणात्मक लोकसंख्येची सांख्यिकीय माहिती दर्शविण्यासाठी स्तंभ तयार केले जातात आणि स्तर रचनेनुसार काढले जातात. बऱ्याच वेळी मनोऱ्याचा आकार हा त्रिकोणाकृती असतो असे नाही. उभ्या रेषेद्वारे स्त्री व पुरुष लोकसंख्या वेगवेगळी दर्शविली जाते. मनोऱ्याच्या डाव्या बाजूला पुरुष लोकसंख्या व उजव्या बाजूला स्त्री लोकसंख्या दाखविण्याची पद्धत आहे.

एक मनोरा एका प्रदेशाची किंवा देशाची एका वर्षाची सांख्यिकीय माहिती दर्शवतो. दुसऱ्या वर्षाची सांख्यिकीय माहिती दर्शविण्यासाठी दुसरा मनोरा काढावा लागतो.

आवश्यक साहित्य : दिलेली सांख्यिकीय माहिती, प्रमाणपट्टी, पेन्सिल, आलेख कागद.

पद्धती :

प्रश्न : दिलेली सांख्यिकीय माहिती लोकसंख्येच्या मनोऱ्यामध्ये दर्शविण्यासाठी त्या माहितीचा विचार करून खालील पायऱ्यांनुसार आकृती काढा.

वयोगट	पुरुष टक्केवारी	स्त्री टक्केवारी
०-९	१४.६	१३.३
१०-१९	१०.६	१०.०
२०-२९	७.८	७.६
३०-३९	६.८	६.५
४०-४९	५.२	५.०
५०-५९	३.७	३.२
६०-६९	२.१	२.२
७०+	०.२	०.२

कृती :

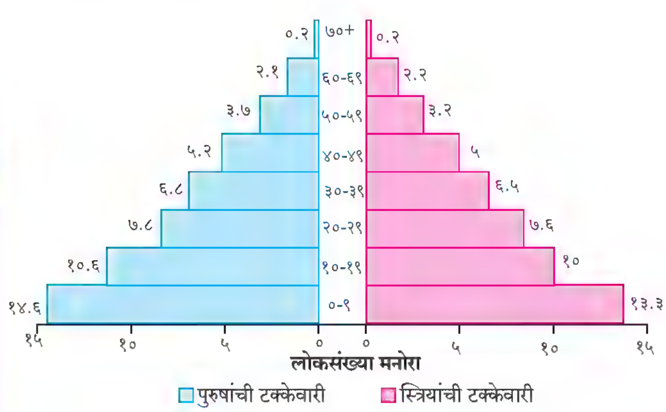
पायरी १ : सांख्यिकीय माहिती जर आकडेवारीत असेल तर सोयीसाठी त्याचे एकूण लोकसंख्येशी टक्केवारीत रूपांतर करून ती टक्केवारी सारणीमध्ये लिहा.

पायरी २ : आडव्या रेषेवर ही टक्केवारी रेखांकित करण्याकरिता योग्य प्रमाण निश्चित करा. ही टक्केवारी योग्य प्रमाणात रूपांतरित करा. उदा. जर प्रमाण १ से.मी. = १०% यानुसार प्रत्येक टक्केवारी से.मी. मध्ये रूपांतरित करा. हे प्रमाण 'क्ष' अक्षासाठी आहे.

पायरी ३ : आलेख कागदावर मध्यभागी वयोगटांची सूची देऊन त्यांच्या दोन्ही बाजूस स्तंभालेख काढा. त्यासाठी १ से.मी. = एक वयोगट असे प्रमाण घेणे. हे प्रमाण एकूण वयोगटांच्या संख्येनुसार घेता येते. 'य' अक्षावरील प्रमाण घेताना बाल वयोगट सर्वांत खाली घेऊन वृद्ध वयोगट आलेखाच्या सर्वांत वर येईल असे पाहावे.

पायरी ४ : 'क्ष' अक्षावर ० ते १०० अशी टक्केवारीच्या प्रमाणाची समान विभागणी करा. सदर विभागणी वयोगटांच्या सूचीच्या डाव्या व उजव्या बाजूस सारख्याच प्रमाणात घ्या. यातील डावी बाजू पुरुषांचे प्रमाण दाखविण्यासाठी, तर उजवी बाजू स्त्रियांचे प्रमाण दाखविण्यासाठी वापरतात.

पायरी ५ : तदनंतर प्रत्येक वयोगटाच्या टक्केवारीनुसार डाव्या व उजव्या बाजूला स्तंभालेख काढा.



सराव :

प्रश्न.१.खालील विदेच्या आधारे लोकसंख्या मनोरा काढा व विश्लेषण करा.

वयोगट	पुरुष (%)	स्त्रिया (%)
० – १४	१८६,०८७,६६५	१६४,३९८,२०४
१५ – २४	१२१,८७९,७८६	१०७,५८३,४३७
२५–५४	२७१,७४४,७०९	२५४,८३४,५६९
५५–६४	४७,८४६,१२२	४७,६३२,५३२
६५ +	३७,८३७,८०१	४२,०९१,०८६

प्रश्न.२. खालील विदेच्या आधारे लोकसंख्या मनोरा तयार करा व आपले निष्कर्ष नोंदवा.

वयोगट	पुरुष (%)	स्त्री (%)
०-१५	२४	२२.३
१५-२५	२१.४	१९.२
२५-३५	१८.२	१६.३
३५-४५	१४.६	१३.४
४५-५५	११.३	१३.७
५५-६५	७.१	८.९
६५+	३.४	६.२

प्रश्न.३. खालील विदेसाठी लोकसंख्या मनोरा तयार करून त्याचे विवेचन करा.

वयोगट	पुरुष (%)	स्त्री (%)
०-१४	३०	२९
१४-२५	२२	२१
२५-४५	२१	२०
४५-६५	२०	१९
६५+	७	११

प्रश्न.४. खालील विदेच्या आधारे लोकसंख्या मनोरा तयार करा व आपले निष्कर्ष नोंदवा.

वयोगट	पुरुष संख्या	स्त्री संख्या
०-१४	३७,८४७,८०१	४२,०९१,०८६
१५-२४	४७,८४६,१२२	४७,८३२,५३२
२५-५४	२७१,७००,७०९	२५४,८५४,५६९
५५-६४	१८०,०८७,६६५	१७४,३९८,२०४
६५+	१२१,८७९,७८६	१०७,५९३,४३७

***

प्रात्यक्षिक. ८ – स्थल निर्देशक नकाशाचे विश्लेषण : मानवी वस्ती

मागील इयत्तेत आपण प्रात्यक्षिक भूगोल विषयात स्थलनिर्देशक नकाशांचे विश्लेषण करताना नकाशांच्या प्राकृतिक अंगांचा भाग अभ्यासला आहे. या इयत्तेत आपण याच नकाशांचा अभ्यास मानवी भूगोलाच्या अंगाने करणार आहोत. मानवनिर्मित बाबींचे वितरण कसे केले जाते, त्यासाठी कोणत्या खुणा व चिन्हे वापरतात. या वितरणातून आपल्याला काय समजते, त्यातून निष्कर्ष कसे काढावेत इत्यादी बाबी आपण जाणून घेऊ या.

उद्देश :

स्थल निर्देशक नकाशाचे विश्लेषण मानवी घटकाच्या अंगाने करता येणे.

उद्दिष्टे :

१) स्थल निर्देशक नकाशात मानवी वस्ती कशा पद्धतीने दर्शविल्या जातात हे जाणून घेणे.

२) प्राकृतिक घटक आणि मानवी वस्तींमधला सहसंबंध जाणून घेणे.

प्रस्तावना :

तुम्हांला माहीती आहे की, स्थल निर्देशक नकाशे हे माहितीने परिपूर्ण असतात. प्राथमिक स्वरूपातील माहिती दिल्यानंतर स्थलनिर्देशक नकाशाचे खालील मुद्द्यांच्या आधारे विश्लेषण केले जाते.

१) भूउठाव

२) जलप्रणाली

३) वनस्पती

४) मानवी वसाहती (ग्रामीण व नागरी)

५) व्यवसाय

६) वाहतूक व दळणवळण

आवश्यक साहित्य : शक्यतो १:५०००० प्रमाणाचा जिल्ह्यातील भागाचा कोणताही स्थल निर्देशक नकाशा "http://soinakshe.uk.gov.in" या संकेतस्थळावरून शिक्षकांनी उतरवून (download) त्यांची प्रत वर्गात वापरावी. आपण ६३K/१२ असा सूची क्रमांक असलेला स्थल निर्देशक नकाशा याकरिता उदारहणादाखल घेतला आहे.

कृती

पायरी १ : नकाशामधील प्राकृतिक भूगोलाचा भाग अभ्यासल्यानंतर आता आपण मानवनिर्मित बाबी अभ्यासणार आहोत. समासातील माहितीच्या आधारे आपण मानवी वस्ती व त्यांचे वितरण अभ्यासूया. स्थल निर्देशक नकाशात मानवी वस्ती लाल रंगाच्या चिन्हांनी दाखवतात.

पायरी २ : नकाशातील वस्त्या कोठे आहेत ते शोधा. त्या एकाकी आहेत, विरळ आहेत की एकवटलेल्या आहेत ते पाहा. त्या तशा असण्यामागची कारणे शोधा.

पायरी ३ : नकाशातील वस्त्यांचे वर्गीकरण ग्रामीण आणि शहरी

असे करा. मोठी शहरे कोणती ते पाहा.

पायरी ४ : वस्त्यांच्या रचनेसंदर्भाने आपण या पूर्वीच्या इयत्तांमध्ये अभ्यास केला आहे. त्यानुसार वस्त्यांच्या रचनांचे वर्गीकरण करा. वस्त्यांच्या आकाराचे अध्ययन करा. ताराकृती, वर्तुळाकृती, रेषाकृती इत्यादी आकारानुसार वस्त्या आहेत का ते पाहा. असे आकार निर्माण होण्यामागची कारणमीमांसा मांडा.

पायरी ५ : प्राकृतिक रचना, जलप्रणाली व वनस्पती यांचा वस्त्यांशी संबंध कसा ते सांगा.

विद्यार्थ्याला मानवी वस्तीचे विश्लेषण करता यावे यासाठी शिक्षकांनी खाली दिलेल्या नमुन्यांप्रमाणे प्रश्न विचारावेत. यासाठी स्थल निर्देशक नकाशा क्र. ६३K/१२ च्या आधारे प्रश्न दिले आहेत.

१) मोठ्या वस्त्या/शहरे कोणती ?

२) नकाशात ग्रामीण वस्त्या जास्त आहेत की शहरी ?

३) पठारी प्रदेशावर वस्त्यांचा कोणता प्रकार आढळतो ?का ?

४) मैदानी प्रदेशावर वस्त्यांचा कोणता प्रकार आढळतो ?का ?

५) नकाशात कोणत्या दिशेस मिर्झापूर शहराची वाढ होत आहे ?

६) मिर्झापूर शहराच्या पश्चिम दिशेस कोणते नगर वसले आहे ?

७) गंगा नदीच्या उत्तरेस असलेल्या बाजारपेठा असलेली दोन शहरे कोणती ?

८) नकाशाच्या वायव्य भागात कोणते शहर वसले आहे ?

९) पठारी भागातील वनप्रदेश वस्तीहीन का असावा ?

१०) नकाशातील कोणत्या भागात लोकसंख्येची घनता जास्त आहे ?

११) लोकसंख्या वितरणाच्या आकृतिबंधावर भाष्य करा.

***

प्रात्यक्षिक. ९ – स्थल निर्देशक नकाशाचे विश्लेषण : भूमी उपयोजन आणि व्यवसाय

उद्देश :

१) स्थल निर्देशक नकाशात भूमी उपयोजन आणि व्यवसाय कशा पद्धतीने दर्शविले जाते हे जाणून घेणे.

२) प्राकृतिक घटक आणि भूमी उपयोजन आणि व्यवसाय यामधील सहसंबंध जाणून घेणे.

प्रस्तावना :

तुम्हांला माहित आहे की, स्थल निर्देशक नकाशे हे माहितीने परिपूर्ण असतात. प्राथमिक स्वरूपातील माहिती दिल्यानंतर स्थल निर्देशक नकाशाचे खालील मुद्द्यांच्या आधारे विश्लेषण केले जाते.

१) भूउठाव

२) जलप्रणाली

३) वनस्पती

४) मानवी वसाहती

५) व्यवसाय

६) वाहतूक व दळणवळण

आवश्यक साहित्य : शक्यतो १:५०००० प्रमाणाचा जिल्ह्यातील भागाचा कोणताही स्थल निर्देशक नकाशा "http://soinakshe.uk.gov.in" या संकेतस्थळावरून शिक्षकांनी उतरवून (download) त्यांची प्रत वर्गात वापरावी. आपण ६३K/१२ असा सूची क्रमांक असलेला स्थल निर्देशक नकाशा याकरिता उदारहणादाखल घेतला आहे.

कृती :

पायरी १ : प्राकृतिक रचना व मानवी वस्त्यांचा अभ्यासानंतर आता आपण मानवी व्यवसाय व प्रदेशातील भूमीचा मानवाने केलेला वापर यांचा अभ्यास करू या. समासातील खुणा व चिन्हांचा त्यासाठी पुन्हा वापर करा. प्रदेशातील लोक कोणत्या व्यवसायात गुंतलेले आहेत हे तुम्हांला शोधता येईल. प्राकृतिक रचना, जलौघ, वनस्पती आणि भूमीचा वापर या बाबींनुसार मानवी व्यवसाय कसे ठरतात हे तुमच्या लक्षात येईल.

पायरी २ : प्रदेशातील प्रमुख भूमी उपयोजन कोणते ते शोधा. जसे शेती, वन, व्यापारी, औद्योगिक, चराऊ कुरणे (मेडोज) इत्यादी.

पायरी ३ : नकाशातील व्यवसायांचा विचार करता त्यांचे वर्गीकरण प्रमुख प्रकारात करा. प्राथमिक, द्वितीयक, तृतीयक इत्यादींपैकी कोणत्या व्यवसायांचे (आर्थिक क्रिया) वर्चस्व प्रदेशात आहे ते शोधा. त्यामागच्या कारणांचा मागोवा घ्या.

विद्यार्थ्याला भूमी उपयोजन आणि व्यवसाय विश्लेषण करता यावे यासाठी शिक्षकांनी खाली दिलेल्या नमुन्यांप्रमाणे प्रश्न विचारावेत. यासाठी स्थल निर्देशक नकाशा क्र. ६३K/१२ च्या आधारे प्रश्न दिले आहेत.

१) मैदानी प्रदेशातील लोकांचा प्रमुख व्यवसाय कोणता असावा ?

२) पठारी प्रदेशातील लोक कोणत्या व्यवसायात गुंतलेले असावेत ?

३) मिर्झापूर शहरातील नागरिक कोणत्या व्यवसायात गुंतले असावेत?

४) नाल्यांच्या परिसरातील पडीक जमिनी शोधा.

५) जौनपूरमध्ये कोणते कारखाने आढळतात?

६) नकाशातील कोणत्या भागात उघड्या खाणी आढळतात? का?

७) शेतजमीन कोणत्या रंगात दाखवली आहे?

८) कापड गिरण्या कोणत्या भागात आहेत?

९) नावेतून वाहतूक हा व्यवसाय होईल का? असल्यास कोणत्या प्रकारचा?

१०) पर्यटन व्यवसाय कोणत्या भागात विकसित होऊ शकतो?

११) प्रमुख बाजारपेठांची स्थाने शोधा. या ठिकाणी कोणत्या प्रकारचे व्यवसाय चालत असतील?

१२) विंध्याचल नगरात कोणकोणत्या सुविधा आहेत ते सांगा.

१३) प्राकृतिक रचनेचा विचार करता लोक कोणता व्यवसाय करत असावेत ते सांगा.

१४) प्रदेशात केले जाणारे तृतीयक व्यवसाय कोणते?

१५) प्रदेशातील प्रमुख प्राथमिक व्यवसाय कोणते?

***

प्रात्यक्षिक. १० – स्थल निर्देशक नकाशाचे विश्लेषण : वाहतूक आणि संदेशवहन

उद्देश –

१) प्रदेशातील वाहतूक व संदेशवहनाची विविध साधने अभ्यासणे.

२) प्राकृतिक रचना व वाहतूक यांचा सहसंबंध अभ्यासणे.

३) वाहतूक व संदेशवहनाच्या प्रदेशातील भूमिका अभ्यासणे.

प्रस्तावना :

तुम्हांला माहीत आहे की, स्थल निर्देशक नकाशे हे माहितीने परिपूर्ण असतात. प्राथमिक स्वरूपातील माहिती दिल्यानंतर स्थल निर्देशक नकाशाचे खालील मुद्द्यांच्या आधारे विश्लेषण केले जाते.

१) भूउठाव

२) जलप्रणाली

३) वनस्पती

४) मानवी वसाहती

५) व्यवसाय

६) वाहतूक व दळणवळण

आवश्यक साहित्य : शक्यतो १:५०००० प्रमाणाचा जिल्ह्यातील भागाचा कोणताही स्थल निर्देशक नकाशा ''http://soinakshe.uk.gov.in'' या संकेतस्थळावरून शिक्षकांनी उतरवून (download) त्यांची प्रत वर्गात वापरावी. आपण ६३K/१२ असा सूची क्रमांक असलेला स्थल निर्देशक नकाशा याकरिता उदारहणादाखल घेतला आहे.

कृती :

पायरी १ : मानवी वस्ती व व्यवसाय यांचा अभ्यास केल्यानंतर, आता आपण प्रदेशातील वाहतूक आणि संदेशवहनाच्या सुविधांचा अभ्यास करणार आहोत. त्यासाठी समासातील खुणा व चिन्हे यांचा वापर करा.

पायरी २ : प्रदेशातील लोहमार्गांचे वितरण शोधा. लोहमार्गांनी कोणकोणती ठिकाणे जोडली आहेत ते पाहा. लोहमार्गिकेचा प्रकार ओळखा. वाहतूक मार्गाच्या दिशा सांगा.

पायरी ३ : नकाशातील रस्ते मार्गांचे वितरण व प्रकार जाणून घ्या. राष्ट्रीय व प्रमुख राज्यमार्ग कोणते ते सांगा. या मार्गांनी जोडलेली शहरे किंवा वस्त्यांची नावे लिहा.

पायरी ४ : विमानतळ असल्यास कोणते ते सांगा.

पायरी ५ : नकाशात नदी, तलाव, सरोवरे इत्यादी जलरूपे आहेत का ते शोधा. या ठिकाणी वापरण्यात येणारी विविध जल वाहतुकीची साधने कोणती ते सांगा.

पायरी ६ : नकाशात दिसणाऱ्या प्रदेशातील विविध सुविधा – जसे टपाल कार्यालय, टेलिग्राफ कार्यालय, डाकबंगला, विश्रामगृह, पोलीस स्टेशन, विद्युत पुरवठा, दवाखाना, रुग्णालय, स्मशानभूमी, दफन भूमी इत्यादी कोणत्या ते सांगा. प्रार्थनास्थळ, मशिद, किल्ला, चर्च इत्यादी सुद्धा सांगा. काही

ठिकाणी वार्षिक जत्रा, आठवडे बाजार भरतात, अशा ठिकाणी महिना किंवा दिवसाचा उल्लेख त्या त्या गाव/शहराजवळ असतो. असे उल्लेख का आहेत ते सांगा.

विद्यार्थ्याला वाहतूक व संदेशवहनाचे विश्लेषण करता यावे यासाठी शिक्षकांनी खाली दिलेल्या नमुन्यांप्रमाणे प्रश्न विचारावेत. यासाठी स्थलनिर्देशक नकाशा क्र. ६३K/१२ च्या आधारे प्रश्न दिले आहेत.

१) नकाशातील दोन प्रमुख लोहमार्ग कोणते ?
२) नकाशातील चार प्रमुख लोहमार्ग स्थानके कोणती ?
३) कोणत्या भागात डांबरी रस्ते आहेत ?
४) राष्ट्रीय महामार्गाने जोडलेली शहरे कोणती ?
५) पठारी प्रदेशातून जाणारा एकमेव रस्ता कोणता ?
६) मिर्झापूर-विंध्याचल यांना जोडणारा व लोहमार्गाला समांतर जाणारा रस्ता कोणता ?
७) हिराई नदीवरील प्रमुख साधा रस्ता कोणता ?
८) नावेचा वापर कधी होत असावा ?
९) कोणत्या वस्त्या नाविक मार्गाने जोडल्या आहेत ?
१०) पूल कोणत्या स्थानी आहेत ?

***

References

Book title	Author
Fundamentals of Demography	Majumdar P. K.
Population : An Intoduction To Concepts And Issues	Weeks John R
Demography : Measuring And Modeling Population Processes	Preston Samuel H. / Heuveline P, Guillot M.
Graphing Population	Thomas Isabel
Population Geography	Mitra K .C
Loksankhyashastra	Kanitkar, Tara and Kulkarni Sumati
Penguin Dictionary of Geography	Moore W. G.
Maps And Digrams Their Compilation & Construction	Monkhouse
A Comprehensive India	D. Khullar
Human Geography	Majid Hussain
Human and Economic Geography	Goh cheng leong
Practical Geography	R. L. Singh
Statistics in Geography: A Practical Approach	David Ebdon
Statistical Geography	Zamir Alvi

Weblinks
https://censusindia.gov.in/DigitalLibrary/Archive_home.aspx
https://data.un.org/
http://dashboard.commerce.gov.in/commercedashboard.aspx
http://soinakshe.uk.gov.in/
https://bhuvan.nrsc.gov.in/bhuvan_links.php
https://mrsac.gov.in/
https://gisgeography.com/gis-degree/
https://monde-geospatial.com
https://www.google.com/intl/hi/earth//

***

LOG TABLES

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Mean Differences								
											1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.0	1.000	1.005	1.010	1.015	1.020	1.025	1.030	1.034	1.039	1.044	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1.1	1.049	1.054	1.058	1.063	1.068	1.072	1.077	1.082	1.086	1.091	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1.2	1.095	1.100	1.105	1.109	1.114	1.118	1.123	1.127	1.131	1.136	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1.3	1.140	1.145	1.149	1.153	1.158	1.162	1.166	1.171	1.175	1.179	0	1	1	2	2	3	3	3	4
1.4	1.183	1.187	1.192	1.196	1.200	1.204	1.208	1.212	1.217	1.221	0	1	1	2	2	2	3	3	4
1.5	1.225	1.229	1.233	1.237	1.241	1.245	1.249	1.253	1.257	1.261	0	1	1	2	2	2	3	3	4
1.6	1.265	1.269	1.273	1.277	1.281	1.285	1.288	1.292	1.296	1.300	0	1	1	2	2	2	3	3	3
1.7	1.304	1.308	1.312	1.315	1.319	1.323	1.327	1.330	1.334	1.338	0	1	1	2	2	2	3	3	3
1.8	1.342	1.345	1.349	1.353	1.357	1.360	1.364	1.368	1.371	1.375	0	1	1	1	2	2	3	3	3
1.9	1.378	1.382	1.386	1.389	1.393	1.396	1.400	1.404	1.407	1.411	0	1	1	1	2	2	3	3	3
2.0	1.414	1.418	1.421	1.425	1.428	1.432	1.435	1.439	1.442	1.446	0	1	1	1	2	2	2	3	3
2.1	1.449	1.453	1.456	1.459	1.463	1.466	1.470	1.473	1.477	1.480	0	1	1	1	2	2	2	3	3
2.2	1.483	1.487	1.490	1.493	1.497	1.500	1.503	1.507	1.510	1.513	0	1	1	1	2	2	2	3	3
2.3	1.517	1.520	1.523	1.526	1.530	1.533	1.536	1.539	1.543	1.546	0	1	1	1	2	2	2	3	3
2.4	1.549	1.552	1.556	1.559	1.562	1.565	1.568	1.572	1.575	1.578	0	1	1	1	2	2	2	3	3
2.5	1.581	1.584	1.587	1.591	1.594	1.597	1.600	1.603	1.606	1.609	0	1	1	1	2	2	2	3	3
2.6	1.612	1.616	1.619	1.622	1.625	1.628	1.631	1.634	1.637	1.640	0	1	1	1	2	2	2	2	3
2.7	1.643	1.646	1.649	1.652	1.655	1.658	1.661	1.664	1.667	1.670	0	1	1	1	2	2	2	2	3
2.8	1.673	1.676	1.679	1.682	1.685	1.688	1.691	1.694	1.697	1.700	0	1	1	1	1	2	2	2	3
2.9	1.703	1.706	1.709	1.712	1.715	1.718	1.720	1.723	1.726	1.729	0	1	1	1	1	2	2	2	3
3.0	1.732	1.735	1.738	1.741	1.744	1.746	1.749	1.752	1.755	1.758	0	1	1	1	1	2	2	2	3
3.1	1.761	1.764	1.766	1.769	1.772	1.775	1.778	1.780	1.783	1.786	0	1	1	1	1	2	2	2	3
3.2	1.789	1.792	1.794	1.797	1.800	1.803	1.806	1.808	1.811	1.814	0	1	1	1	1	2	2	2	2
3.3	1.817	1.819	1.822	1.825	1.828	1.830	1.833	1.836	1.839	1.841	0	1	1	1	1	2	2	2	2
3.4	1.844	1.847	1.849	1.852	1.855	1.857	1.860	1.863	1.865	1.868	0	1	1	1	1	2	2	2	2
3.5	1.871	1.873	1.876	1.879	1.882	1.884	1.887	1.889	1.892	1.895	0	1	1	1	1	2	2	2	2
3.6	1.897	1.900	1.903	1.905	1.908	1.911	1.913	1.916	1.918	1.921	0	1	1	1	1	2	2	2	2
3.7	1.924	1.926	1.929	1.931	1.934	1.937	1.939	1.942	1.944	1.947	0	1	1	1	1	2	2	2	2
3.8	1.949	1.952	1.955	1.957	1.960	1.962	1.965	1.967	1.970	1.972	0	1	1	1	1	2	2	2	2
3.9	1.975	1.977	1.980	1.982	1.985	1.988	1.990	1.993	1.995	1.998	0	1	1	1	1	2	2	2	2
4.0	2.000	2.003	2.005	2.007	2.010	2.013	2.015	2.017	2.020	2.022	0	0	1	1	1	1	2	2	2
4.1	2.025	2.027	2.030	2.032	2.035	2.037	2.040	2.042	2.045	2.047	0	0	1	1	1	1	2	2	2
4.2	2.049	2.052	2.054	2.057	2.059	2.062	2.064	2.066	2.069	2.071	0	0	1	1	1	1	2	2	2
4.3	2.074	2.076	2.078	2.081	2.083	2.086	2.088	2.091	2.093	2.095	0	0	1	1	1	1	2	2	2
4.4	2.098	2.100	2.102	2.105	2.107	2.110	2.112	2.114	2.117	2.119	0	0	1	1	1	1	2	2	2
4.5	2.121	2.124	2.126	2.128	2.131	2.133	2.135	2.138	2.140	2.142	0	0	1	1	1	1	2	2	2
4.6	2.145	2.147	2.149	2.152	2.154	2.156	2.159	2.161	2.163	2.166	0	0	1	1	1	1	2	2	2
4.7	2.168	2.170	2.173	2.175	2.177	2.179	2.182	2.184	2.186	2.189	0	0	1	1	1	1	2	2	2
4.8	2.191	2.193	2.195	2.198	2.200	2.202	2.205	2.207	2.209	2.211	0	0	1	1	1	1	2	2	2
4.9	2.214	2.216	2.218	2.220	2.223	2.225	2.227	2.229	2.232	2.234	0	0	1	1	1	1	2	2	2
5.0	2.236	2.238	2.241	2.243	2.245	2.247	2.249	2.252	2.254	2.256	0	0	1	1	1	1	2	2	2
5.1	2.258	2.261	2.263	2.265	2.267	2.269	2.272	2.274	2.276	2.278	0	0	1	1	1	1	2	2	2
5.2	2.280	2.283	2.285	2.287	2.289	2.291	2.293	2.296	2.298	2.300	0	0	1	1	1	1	2	2	2
5.3	2.302	2.304	2.307	2.309	2.311	2.313	2.315	2.317	2.320	2.322	0	0	1	1	1	1	2	2	2
5.4	2.324	2.326	2.328	2.330	2.332	2.335	2.337	2.339	2.341	2.343	0	0	1	1	1	1	1	2	2
5.5	2.345	2.347	2.350	2.352	2.354	2.356	2.358	2.360	2.362	2.364	0	0	1	1	1	1	1	2	2
5.6	2.366	2.369	2.371	2.373	2.375	2.377	2.379	2.381	2.383	2.385	0	0	1	1	1	1	1	2	2
5.7	2.387	2.390	2.392	2.394	2.396	2.398	2.400	2.402	2.404	2.406	0	0	1	1	1	1	1	2	2
5.8	2.408	2.410	2.412	2.415	2.417	2.419	2.421	2.423	2.425	2.427	0	0	1	1	1	1	1	2	2
5.9	2.429	2.431	2.433	2.435	2.437	2.439	2.441	2.443	2.445	2.447	0	0	1	1	1	1	1	2	2
6.0	2.450	2.452	2.454	2.456	2.458	2.460	2.462	2.464	2.466	2.468	0	0	1	1	1	1	1	2	2
6.1	2.470	2.472	2.474	2.476	2.478	2.480	2.482	2.484	2.486	2.488	0	0	1	1	1	1	1	2	2
6.2	2.490	2.492	2.494	2.496	2.498	2.500	2.502	2.504	2.506	2.508	0	0	1	1	1	1	1	2	2
6.3	2.510	2.512	2.514	2.516	2.518	2.520	2.522	2.524	2.526	2.528	0	0	1	1	1	1	1	2	2
6.4	2.530	2.532	2.534	2.536	2.538	2.540	2.542	2.544	2.546	2.548	0	0	1	1	1	1	1	2	2
6.5	2.550	2.551	2.553	2.555	2.557	2.559	2.561	2.563	2.565	2.567	0	0	1	1	1	1	1	2	2
6.6	2.569	2.571	2.573	2.575	2.577	2.579	2.581	2.583	2.585	2.587	0	0	1	1	1	1	1	2	2
6.7	2.588	2.590	2.592	2.594	2.596	2.598	2.600	2.602	2.604	2.606	0	0	1	1	1	1	1	2	2
6.8	2.608	2.610	2.612	2.613	2.615	2.617	2.619	2.621	2.623	2.625	0	0	1	1	1	1	1	2	2
6.9	2.627	2.629	2.631	2.632	2.634	2.636	2.638	2.640	2.642	2.644	0	0	1	1	1	1	1	2	2
7.0	2.646	2.648	2.650	2.651	2.653	2.655	2.657	2.659	2.661	2.663	0	0	1	1	1	1	1	2	2
7.1	2.665	2.667	2.668	2.670	2.672	2.674	2.676	2.678	2.680	2.681	0	0	1	1	1	1	1	1	2
7.2	2.683	2.685	2.687	2.689	2.691	2.693	2.694	2.696	2.698	2.700	0	0	1	1	1	1	1	1	2
7.3	2.702	2.704	2.706	2.707	2.709	2.711	2.713	2.715	2.717	2.718	0	0	1	1	1	1	1	1	2
7.4	2.720	2.722	2.724	2.726	2.728	2.729	2.731	2.733	2.735	2.737	0	0	1	1	1	1	1	1	2
7.5	2.739	2.740	2.742	2.744	2.746	2.748	2.750	2.751	2.753	2.755	0	0	1	1	1	1	1	1	2
7.6	2.757	2.759	2.760	2.762	2.764	2.766	2.768	2.769	2.771	2.773	0	0	1	1	1	1	1	1	2
7.7	2.775	2.777	2.778	2.780	2.782	2.784	2.786	2.787	2.789	2.791	0	0	1	1	1	1	1	1	2
7.8	2.793	2.795	2.796	2.798	2.800	2.802	2.804	2.805	2.807	2.809	0	0	1	1	1	1	1	1	2
7.9	2.811	2.812	2.814	2.816	2.818	2.820	2.821	2.823	2.825	2.827	0	0	1	1	1	1	1	1	2
8.0	2.828	2.830	2.832	2.834	2.835	2.837	2.839	2.841	2.843	2.844	0	0	1	1	1	1	1	1	2
8.1	2.846	2.848	2.850	2.851	2.853	2.855	2.857	2.858	2.860	2.862	0	0	1	1	1	1	1	1	2
8.2	2.864	2.865	2.867	2.869	2.871	2.872	2.874	2.876	2.877	2.879	0	0	1	1	1	1	1	1	2
8.3	2.881	2.883	2.884	2.886	2.888	2.890	2.891	2.893	2.895	2.897	0	0	1	1	1	1	1	1	2
8.4	2.898	2.900	2.902	2.903	2.905	2.907	2.909	2.910	2.912	2.914	0	0	1	1	1	1	1	1	2
8.5	2.915	2.917	2.919	2.921	2.922	2.924	2.926	2.927	2.929	2.931	0	0	1	1	1	1	1	1	2
8.6	2.933	2.934	2.936	2.938	2.939	2.941	2.943	2.944	2.946	2.948	0	0	1	1	1	1	1	1	2
8.7	2.950	2.951	2.953	2.955	2.956	2.958	2.960	2.961	2.963	2.965	0	0	1	1	1	1	1	1	2
8.8	2.966	2.968	2.970	2.972	2.973	2.975	2.977	2.978	2.980	2.982	0	0	1	1	1	1	1	1	2
8.9	2.983	2.985	2.987	2.988	2.990	2.992	2.993	2.995	2.997	2.998	0	0	1	1	1	1	1	1	2
9.0	3.000	3.002	3.003	3.005	3.007	3.008	3.010	3.012	3.013	3.015	0	0	0	1	1	1	1	1	1
9.1	3.017	3.018	3.020	3.022	3.023	3.025	3.027	3.028	3.030	3.032	0	0	0	1	1	1	1	1	1
9.2	3.033	3.035	3.036	3.038	3.040	3.041	3.043	3.045	3.046	3.048	0	0	0	1	1	1	1	1	1
9.3	3.050	3.051	3.053	3.055	3.056	3.058	3.059	3.061	3.063	3.064	0	0	0	1	1	1	1	1	1
9.4	3.066	3.068	3.069	3.071	3.072	3.074	3.076	3.077	3.079	3.081	0	0	0	1	1	1	1	1	1
9.5	3.082	3.084	3.085	3.087	3.089	3.090	3.092	3.094	3.095	3.097	0	0	0	1	1	1	1	1	1
9.6	3.098	3.100	3.102	3.103	3.105	3.106	3.108	3.110	3.111	3.113	0	0	0	1	1	1	1	1	1
9.7	3.115	3.116	3.118	3.119	3.121	3.123	3.124	3.126	3.127	3.129	0	0	0	1	1	1	1	1	1
9.8	3.131	3.132	3.134	3.135	3.137	3.139	3.140	3.142	3.143	3.145	0	0	0	1	1	1	1	1	1
9.9	3.146	3.148	3.150	3.151	3.153	3.154	3.156	3.158	3.159	3.161	0	0	0	1	1	1	1	1	1

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Mean Differences								
											1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	3.162	3.178	3.194	3.209	3.225	3.240	3.256	3.271	3.286	3.302	2	3	5	6	8	9	11	12	14
11	3.317	3.332	3.347	3.362	3.376	3.391	3.406	3.421	3.435	3.450	1	3	4	6	7	9	10	12	13
12	3.464	3.479	3.493	3.507	3.521	3.536	3.550	3.564	3.578	3.592	1	3	4	6	7	8	10	11	13
13	3.606	3.619	3.633	3.647	3.661	3.674	3.688	3.701	3.715	3.728	1	3	4	5	7	8	10	11	12
14	3.742	3.755	3.768	3.782	3.795	3.808	3.821	3.834	3.847	3.860	1	3	4	5	7	8	9	11	12
15	3.873	3.886	3.899	3.912	3.924	3.937	3.950	3.962	3.975	3.988	1	3	4	5	6	8	9	10	11
16	4.000	4.012	4.025	4.037	4.050	4.062	4.074	4.087	4.099	4.111	1	2	4	5	6	7	9	10	11
17	4.123	4.135	4.147	4.159	4.171	4.183	4.195	4.207	4.219	4.231	1	2	4	5	6	7	8	10	11
18	4.243	4.254	4.266	4.278	4.290	4.301	4.313	4.324	4.336	4.347	1	2	3	5	6	7	8	9	10
19	4.359	4.370	4.382	4.393	4.405	4.416	4.427	4.438	4.450	4.461	1	2	3	5	6	7	8	9	10
20	4.472	4.483	4.494	4.506	4.517	4.528	4.539	4.550	4.561	4.572	1	2	3	4	6	7	8	9	10
21	4.583	4.594	4.604	4.615	4.626	4.637	4.648	4.658	4.669	4.680	1	2	3	4	5	6	8	9	10
22	4.690	4.701	4.712	4.722	4.733	4.743	4.754	4.765	4.775	4.785	1	2	3	4	5	6	7	8	9
23	4.796	4.806	4.817	4.827	4.837	4.848	4.858	4.868	4.879	4.889	1	2	3	4	5	6	7	8	9
24	4.899	4.909	4.919	4.930	4.940	4.950	4.960	4.970	4.980	4.990	1	2	3	4	5	6	7	8	9
25	5.000	5.010	5.020	5.030	5.040	5.050	5.060	5.070	5.079	5.089	1	2	3	4	5	6	7	8	9
26	5.099	5.109	5.119	5.128	5.138	5.148	5.158	5.167	5.177	5.187	1	2	3	4	5	6	7	8	9
27	5.196	5.206	5.215	5.225	5.235	5.244	5.254	5.263	5.273	5.282	1	2	3	4	5	6	7	8	9
28	5.292	5.301	5.310	5.320	5.329	5.339	5.348	5.357	5.367	5.376	1	2	3	4	5	6	7	7	8
29	5.385	5.394	5.404	5.413	5.422	5.431	5.441	5.450	5.459	5.468	1	2	3	4	5	5	6	7	8
30	5.477	5.486	5.495	5.505	5.514	5.523	5.532	5.541	5.550	5.559	1	2	3	4	4	5	6	7	8
31	5.568	5.577	5.586	5.595	5.604	5.612	5.621	5.630	5.639	5.648	1	2	3	3	4	5	6	7	8
32	5.657	5.666	5.675	5.683	5.692	5.701	5.710	5.718	5.727	5.736	1	2	3	3	4	5	6	7	8
33	5.745	5.753	5.762	5.771	5.779	5.788	5.797	5.805	5.814	5.822	1	2	3	3	4	5	6	7	8
34	5.831	5.840	5.848	5.857	5.865	5.874	5.882	5.891	5.899	5.908	1	2	3	3	4	5	6	7	8
35	5.916	5.925	5.933	5.941	5.950	5.958	5.967	5.975	5.983	5.992	1	2	2	3	4	5	6	7	8
36	6.000	6.008	6.017	6.025	6.033	6.042	6.050	6.058	6.066	6.075	1	2	2	3	4	5	6	7	7
37	6.083	6.091	6.099	6.107	6.116	6.124	6.132	6.140	6.148	6.156	1	2	2	3	4	5	6	7	7
38	6.164	6.173	6.181	6.189	6.197	6.205	6.213	6.221	6.229	6.237	1	2	2	3	4	5	6	6	7
39	6.245	6.253	6.261	6.269	6.277	6.285	6.293	6.301	6.309	6.317	1	2	2	3	4	5	6	6	7
40	6.325	6.332	6.340	6.348	6.356	6.364	6.372	6.380	6.387	6.395	1	2	2	3	4	5	6	6	7
41	6.403	6.411	6.419	6.427	6.434	6.442	6.450	6.458	6.465	6.473	1	2	2	3	4	5	5	6	7
42	6.481	6.488	6.496	6.504	6.512	6.519	6.527	6.535	6.542	6.550	1	2	2	3	4	5	5	6	7
43	6.557	6.565	6.573	6.580	6.588	6.595	6.603	6.611	6.618	6.626	1	2	2	3	4	5	5	6	7
44	6.633	6.641	6.648	6.656	6.663	6.671	6.678	6.686	6.693	6.701	1	2	2	3	4	5	5	6	7
45	6.708	6.716	6.723	6.731	6.738	6.745	6.753	6.760	6.768	6.775	1	1	2	3	4	4	5	6	7
46	6.782	6.790	6.797	6.804	6.812	6.819	6.826	6.834	6.841	6.848	1	1	2	3	4	4	5	6	7
47	6.856	6.863	6.870	6.878	6.885	6.892	6.899	6.907	6.914	6.921	1	1	2	3	4	4	5	6	7
48	6.928	6.935	6.943	6.950	6.957	6.964	6.971	6.979	6.986	6.993	1	1	2	3	4	4	5	6	6
49	7.000	7.007	7.014	7.021	7.029	7.036	7.043	7.050	7.057	7.064	1	1	2	3	4	4	5	6	6
50	7.071	7.078	7.085	7.092	7.099	7.106	7.113	7.120	7.127	7.134	1	1	2	3	4	4	5	6	6
51	7.141	7.148	7.155	7.162	7.169	7.176	7.183	7.190	7.197	7.204	1	1	2	3	4	4	5	6	6
52	7.211	7.218	7.225	7.232	7.239	7.246	7.253	7.259	7.266	7.273	1	1	2	3	3	4	5	6	6
53	7.280	7.287	7.294	7.301	7.308	7.314	7.321	7.328	7.335	7.342	1	1	2	3	3	4	5	5	6
54	7.349	7.355	7.362	7.369	7.376	7.382	7.389	7.396	7.403	7.410	1	1	2	3	3	4	5	5	6

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Mean Differences								
											1	2	3	4	5	6	7	8	9
55	7.416	7.423	7.430	7.436	7.443	7.450	7.457	7.463	7.470	7.477	1	1	2	3	3	4	5	5	6
56	7.483	7.490	7.497	7.503	7.510	7.517	7.523	7.530	7.537	7.543	1	1	2	3	3	4	5	5	6
57	7.550	7.556	7.563	7.570	7.576	7.583	7.589	7.596	7.603	7.609	1	1	2	3	3	4	5	5	6
58	7.616	7.622	7.629	7.635	7.642	7.649	7.655	7.662	7.668	7.675	1	1	2	3	3	4	5	5	6
59	7.681	7.688	7.694	7.701	7.707	7.714	7.720	7.727	7.733	7.740	1	1	2	3	3	4	4	5	6
60	7.746	7.752	7.759	7.765	7.772	7.778	7.785	7.791	7.797	7.804	1	1	2	3	3	4	4	5	6
61	7.810	7.817	7.823	7.829	7.836	7.842	7.849	7.855	7.861	7.868	1	1	2	3	3	4	4	5	6
62	7.874	7.880	7.887	7.893	7.899	7.906	7.912	7.918	7.925	7.931	1	1	2	3	3	4	4	5	6
63	7.937	7.944	7.950	7.956	7.962	7.969	7.975	7.981	7.987	7.994	1	1	2	3	3	4	4	5	6
64	8.000	8.006	8.012	8.019	8.025	8.031	8.037	8.044	8.050	8.056	1	1	2	2	3	4	4	5	6
65	8.062	8.068	8.075	8.081	8.087	8.093	8.099	8.106	8.112	8.118	1	1	2	2	3	4	4	5	6
66	8.124	8.130	8.136	8.142	8.149	8.155	8.161	8.167	8.173	8.179	1	1	2	2	3	4	4	5	5
67	8.185	8.191	8.198	8.204	8.210	8.216	8.222	8.228	8.234	8.240	1	1	2	2	3	4	4	5	5
68	8.246	8.252	8.258	8.264	8.270	8.276	8.283	8.289	8.295	8.301	1	1	2	2	3	4	4	5	5
69	8.307	8.313	8.319	8.325	8.331	8.337	8.343	8.349	8.355	8.361	1	1	2	2	3	4	4	5	5
70	8.367	8.373	8.379	8.385	8.390	8.396	8.402	8.408	8.414	8.420	1	1	2	2	3	4	4	5	5
71	8.426	8.432	8.438	8.444	8.450	8.456	8.462	8.468	8.473	8.479	1	1	2	2	3	4	4	5	5
72	8.485	8.491	8.497	8.503	8.509	8.515	8.521	8.526	8.532	8.538	1	1	2	2	3	3	4	5	5
73	8.544	8.550	8.556	8.562	8.567	8.573	8.579	8.585	8.591	8.597	1	1	2	2	3	3	4	5	5
74	8.602	8.608	8.614	8.620	8.626	8.631	8.637	8.643	8.649	8.654	1	1	2	2	3	3	4	5	5
75	8.660	8.666	8.672	8.678	8.683	8.689	8.695	8.701	8.706	8.712	1	1	2	2	3	3	4	5	5
76	8.718	8.724	8.729	8.735	8.741	8.746	8.752	8.758	8.764	8.769	1	1	2	2	3	3	4	5	5
77	8.775	8.781	8.786	8.792	8.798	8.803	8.809	8.815	8.820	8.826	1	1	2	2	3	3	4	4	5
78	8.832	8.837	8.843	8.849	8.854	8.860	8.866	8.871	8.877	8.883	1	1	2	2	3	3	4	4	5
79	8.888	8.894	8.899	8.905	8.911	8.916	8.922	8.927	8.933	8.939	1	1	2	2	3	3	4	4	5
80	8.944	8.950	8.955	8.961	8.967	8.972	8.978	8.983	8.989	8.994	1	1	2	2	3	3	4	4	5
81	9.000	9.006	9.011	9.017	9.022	9.028	9.033	9.039	9.044	9.050	1	1	2	2	3	3	4	4	5
82	9.055	9.061	9.066	9.072	9.077	9.083	9.088	9.094	9.099	9.105	1	1	2	2	3	3	4	4	5
83	9.110	9.116	9.121	9.127	9.132	9.138	9.143	9.149	9.154	9.160	1	1	2	2	3	3	4	4	5
84	9.165	9.171	9.176	9.182	9.187	9.192	9.198	9.203	9.209	9.214	1	1	2	2	3	3	4	4	5
85	9.220	9.225	9.230	9.236	9.241	9.247	9.252	9.257	9.263	9.268	1	1	2	2	3	3	4	4	5
86	9.274	9.279	9.284	9.290	9.295	9.301	9.306	9.311	9.317	9.322	1	1	2	2	3	3	4	4	5
87	9.327	9.333	9.338	9.343	9.349	9.354	9.359	9.365	9.370	9.375	1	1	2	2	3	3	4	4	5
88	9.381	9.386	9.391	9.397	9.402	9.407	9.413	9.418	9.423	9.429	1	1	2	2	3	3	4	4	5
89	9.434	9.439	9.445	9.450	9.455	9.460	9.466	9.471	9.476	9.482	1	1	2	2	3	3	4	4	5
90	9.487	9.492	9.497	9.503	9.508	9.513	9.518	9.524	9.529	9.534	1	1	2	2	3	3	4	4	5
91	9.539	9.545	9.550	9.555	9.560	9.566	9.571	9.576	9.581	9.586	1	1	2	2	3	3	4	4	5
92	9.592	9.597	9.602	9.607	9.613	9.618	9.623	9.628	9.633	9.638	1	1	2	2	3	3	4	4	5
93	9.644	9.649	9.654	9.659	9.664	9.670	9.675	9.680	9.685	9.690	1	1	2	2	3	3	4	4	5
94	9.695	9.701	9.706	9.711	9.716	9.721	9.726	9.731	9.737	9.742	1	1	2	2	3	3	4	4	5
95	9.747	9.752	9.757	9.762	9.767	9.772	9.778	9.783	9.788	9.793	1	1	2	2	3	3	4	4	5
96	9.798	9.803	9.808	9.813	9.818	9.823	9.829	9.834	9.839	9.844	1	1	2	2	3	3	4	4	5
97	9.849	9.854	9.859	9.864	9.869	9.874	9.879	9.884	9.889	9.894	1	1	1	2	3	3	4	4	5
98	9.900	9.905	9.910	9.915	9.920	9.925	9.930	9.935	9.940	9.945	0	1	1	2	2	3	3	4	4
99	9.950	9.955	9.960	9.965	9.970	9.975	9.980	9.985	9.990	9.995	0	1	1	2	2	3	3	4	4

***

महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिती व अभ्यासक्रम संशोधन मंडळ, पुणे ४११००४.

भूगोल – इयत्ता १२ वी (मराठी माध्यम) ₹ ७४.००

